

ERNESTO CARMENA

El creacionismo ¡vaya timo!



Solemos pensar —escribe el autor— que los movimientos fundamentalistas contra la evolución son una tara exclusiva de Estados Unidos, una peculiaridad suya que no debe preocuparnos a quienes vivimos en países sensatos con religiones flexibles y relativamente modernizadas. Pensamos que el creacionismo militante ni siquiera es un fenómeno general, pues sólo se restringe a los seguidores de ciertas sectas protestantes en las regiones más profundas y catetas de Yanquilandia. Es una bobada más entre muchas otras que inventan en ese país de chiflados, ¿no? Además, allí cuentan con buenos intelectuales y excelentes científicos, y todos ellos forman una piña en contra de este asunto. Estamos bastante tranquilos al respecto, pero, ¿no es cierto que, tarde o temprano, muchas de las estupideces cultivadas en los fértiles Estados Unidos acaban arraigando con fuerza en el resto del mundo?

Ernesto Carmena (Madrid, 1974) es licenciado en Biología por la Universidad Complutense de Madrid. Miembro de la Sociedad para el Avance del Pensamiento Crítico, colabora habitualmente en *El escéptico*, la revista de la Sociedad. En la actualidad trabaja en el campo de la imagen digital y la divulgación científica.

«Una buena, breve y racional, ayuda para valorar las razones de los enemigos del evolucionismo. Personalmente, me hubiera gustado que el autor hubiese utilizado un lenguaje menos ‘cheli’ (creatas llama, por ejemplo, a los creacionistas), pero en cualquier caso lo importante es la información y los argumentos, y los de Carmena son sólidos» (José Manuel Sánchez Ron, *El País*, Babelia)

«Como el resto de los títulos de esta sugerente colección, el libro de Carmena —una delicia— apuesta por la divulgación científica jovial, directa y con un punto arrogante» (Marcos Peña, *El Heraldo de Aragón*)

«Carmena concibe el libro como una carta dirigida a un amigo que está cayendo en manos de los creacionistas. Utiliza, por tanto, un lenguaje directo, contundente y en ocasiones agresivo para arremeter contra los fundamentalistas. Pero, pese a esta aparente

ligereza y desenfado en el tono, el autor aporta un análisis riguroso para desmontar cualquier superchería» (Raúl Romar, *La Voz de Galicia*)

«Magníficamente escrito [...]. Una muy buena exposición de lo que es el evolucionismo» (Joaquín Leguina, *Radio 1*)



Ernesto Carmena

El creacionismo ¡vaya timo!

¡Vaya timo! - 1

ePub r1.1

Titivillus 25.12.2024

Ernesto Carmena, 2006
Ilustraciones: Ricard Robres

Editor digital: Titivillus
ePub base r2.1

Aa



Colección dirigida por Javier Armentia
y editada en colaboración con la
Sociedad para el Avance del Pensamiento Crítico

Este libro está dedicado a Paula.

Prefacio. El creacionismo global y la educación

¡Qué chovinistas somos! Solemos pensar que los movimientos fundamentalistas contra la evolución son una tara exclusiva de Estados Unidos, una peculiaridad suya que no debe preocuparnos a quienes vivimos en países sensatos con religiones flexibles y relativamente modernizadas. Pensamos que el creacionismo militante ni siquiera es un fenómeno general, pues sólo se restringe a los seguidores de ciertas sectillas protestantes en las regiones más profundas y catetas de Yanquilandia; es una bobada más entre muchas otras que inventan en ese país de chiflados, ¿no? Además, allí cuentan con buenos intelectuales y excelentes científicos, y todos ellos forman una piña en contra de este asunto. Deben de tener casi ganada la batalla contra esa gentuza anclada en el siglo XVIII.

Nos sentimos bastante tranquilos al respecto pero, ¿no es cierto que, tarde o temprano, muchas de las estupideces cultivadas en los fértiles Estados Unidos acaban arraigando con fuerza en el resto del mundo? Veamos qué tal va la cosecha por medio de algunos ejemplos.

Inglaterra: que los niños decidan

Un millonario ha hecho realidad el sueño de los creacionistas yanquis en la mismísima patria de Darwin: conseguir que en clase de ciencias naturales se dedique el mismo tiempo a la evolución y a la creación bíblica. Sir Peter Vardy, que además de rico es fundamentalista cristiano, ha pagado mucho dinerito para cofinanciar con el Estado la construcción de varias escuelas de enseñanza secundaria. Eso le ha otorgado influencia a la hora de decidir quiénes son los profesores contratados y qué han de aprender sus alumnos. En todos esos centros, junto a la evolución biológica, se está enseñando la creación según la Biblia. Los

profesores dan la misma importancia a ambos *puntos de vista*. “Que los niños decidan”, dijo el millonario en una entrevista.

A pesar de las quejas de los científicos británicos, el sonriente primer ministro Tony Blair hace la vista gorda: ¿qué problema hay, cuando esos alumnos están sacando buenas notas en los exámenes? Como el necio del refrán, Blair ha confundido valor y precio...

Tres países, tres ministras, tres pifias

En abril de 2004, todos los escolares italianos de 13 y 14 años se quedaron sin aprender evolución. En lugar de los aburridos descubrimientos de ese inglés barbudo llamado Charles Darwin, los chavales iban a conocer en clase a los enrollados coleguitas Adán, Eva, Noé y, por supuesto, Yavé.

¡Superchachi! El Ministerio de Instrucción Pública, dirigido por la ultracatólica Letizia Moratti, había eliminado la evolución del plan de estudios de enseñanza secundaria, sustituyéndola por la mitología bíblica de la creación. Y se había quedado tan ancha. Lógicamente, ante aquella salvajada educativa, los científicos y profesores italianos desencadenaron una avalancha de protestas contra el gobierno de Berlusconi. La ministra se justificó de forma incoherente, afirmando que los niños, a esa ¿tierna? edad, necesitaban mitos y leyendas. Poco después tuvo que rectificar.

Un caso clónico ocurrió en Serbia en septiembre del año siguiente. La ministra de Educación Ljiljana Colic, cristiana ortodoxa, prohibió a los docentes enseñar la evolución a los niños de 14 y 15 años. Podrá enseñarse en el futuro, dijo, con la condición de dedicar igual tiempo al creacionismo. Según Colic, ambas *teorías* son igual de *dogmáticas*. Toma castaña. La medida fue aplaudida por la Iglesia ortodoxa serbia, que llevaba años aumentando su influencia en la política y, probablemente, maquinando una jugadita como aquélla. Duró poco: al cabo de unos días, la prohibición fue revocada gracias a la indignación de la Academia de las Ciencias y las Artes y a la intervención del primer ministro Kostunica. Según dicen, cierto insigne obispo ortodoxo (¿más o menos ortodoxo que los otros?) pudo influir también para que, una vez más, se perdonara la vida a la biología evolutiva en las

escuelas. No obstante, sigue en pie que los chavales de octavo curso se examinen de creacionismo el año que viene. Una cosa no quita la otra...

En junio de 2005, otra ministra de Educación, esta vez Maria van der Hoeven, en Holanda, se pronunciaba públicamente en favor del diseño inteligente. La democristiana católica se ilusionaba con un gran debate educativo sobre la evolución en el que pudiese participar *todo* el mundo: los políticos, los profes, los papis, las universidades... ¡Qué buen rollo! Los jóvenes, dijo, han de conocer “los distintos puntos de vista” y sentir mucha “curiosidad científica” y bla bla bla. La ministra no estaba sola: Mieke van Hecke, director general del Secretariado Flamenco para la Educación Católica, afirmaba también que el diseño inteligente es... ¡una teoría científica!

Pero no lo es. Se trata de un tipo de creacionismo más refinado que sus parientes, y más peligroso. Es una criatura bien adaptada al medio europeo. Tras despojarse, en apariencia, del fanatismo fundamentalista palurdo, tras vestirse con jerga pseudocientífica y exhibir una ambigüedad *inteligentemente diseñada* para no violar la separación entre Iglesia y Estado en los países laicos, esta nueva especie está consiguiendo tentar a los creyentes de la vieja Europa, los cuales, por cierto, nunca han estado muy fuertes en conocimientos sobre evolución. A uno de estos elementos neocreacionistas —un tipo muy listo, experto en nanotecnología— le bastaron unas reunioncillas para sorberle el seso a la ministra Van der Hoeven y hacerle “dudar del evolucionismo”. Unas amistosas charlitas, y, ¡zas!, propaganda gratis para el diseño inteligente desde el gobierno de uno de los países más avanzados del mundo.

La Iglesia católica se sube al carro

Un mes después (julio de 2005), monseñor Christoph Schönborn, arzobispo de Viena, defendió exactamente las mismas tesis que el movimiento del diseño inteligente. Lo hizo nada menos que en un artículo en *The New York Times*, cosa que le permitió llegar a todos los rincones del globo, adquiriendo una omnipresencia que ya

quisiera cualquier encíclica papal. La fe católica, afirmaba el texto, es incompatible con la teoría de la evolución neodarwinista.

Vaya por Dios. La “teoría de la evolución neodarwinista” es la única teoría sobre la evolución que funciona en estos momentos. Aunque es objeto de algunas saludables críticas, no tiene rivales hoy en día. La *teoría sintética* (como también se la llama) es una de las mejor fundamentadas de toda la biología actual. Sin embargo, como todas las teorías científicas, podría ser sustituida en el futuro por otra más potente... la cual, al carecer también de elementos sobrenaturales —como es obligatorio en ciencia—, seguiría chocando con el dogma católico.

Aunque esta incompatibilidad insuperable podía deducirse fácilmente sin que nadie nos lo dijera, los escurridizos jerifaltes de la Iglesia de Roma nunca lo habían expresado de forma tan clara:

Cualquier sistema de pensamiento que niega la abrumadora evidencia de diseño en biología es ideología, no ciencia.

¿He dicho que está muy claro? Pues rectifico, porque, si analizamos la frase, aparece un enigma. Ya podemos liarnos a consultar miles y miles de publicaciones biológicas modernas: no encontraremos ninguna referencia a esa “abrumadora evidencia de diseño”. Sí la hallaremos, precisamente, fuera de la ciencia: en los textos religiosos y en los materiales creacionistas. En la pseudociencia. Monseñor Schönborn está diciendo en el fondo algo realmente curioso: *que la ciencia real no puede ser ciencia*.

Brasil: tres cuartos de lo mismo

Los adventistas del Séptimo Día y otras iglesias se organizan en Brasil en sociedades *creatas* de enorme influencia política y social. En el año 2002, la gobernadora del Estado de Río de Janeiro, Rosinha Mateus, presbiteriana ella, afirmó públicamente que no creía en la evolución de las especies. Soltó la típica sandez: “Es sólo una teoría”. Su marido, el anterior gobernador, había aprobado la docencia de materias religiosas en los colegios estatales y había favorecido la explicación creacionista del mundo y de los seres

vivos.

Según una reciente encuesta, sólo el 9 % de los brasileños acepta el consenso científico sobre el origen del hombre. Más de la mitad de la población piensa que Dios dirigió y controló nuestra evolución. El 31 % rebuzna más alto y sostiene que Dios nos creó de golpe y porrazo hace 10.000 años. Un 89 % está a favor del creacionismo en la escuela, y un abrumador 75 % cree que los muñequitos de barro, las costillas mágicas y los zoológicos flotantes deben *reemplazar* totalmente la enseñanza de la evolución. En los EEUU, los partidarios de tan demencial sustitución alcanzaban un 38 % en el año 2005. Parece mentira, pero la religión ha embrutecido a los brasileños aún más que a los yanquis.

Turquía: frenesí *creata*

En el año 1999, el Partido de la Virtud (un nombre así es para echarse a temblar) propuso la aprobación de una ley que prohibiera la enseñanza de la evolución y ordenase la destrucción de los libros sobre este tema en las bibliotecas. Para que los jóvenes no se corrompieran, claro. La evolución, como todo el mundo sabe, va contra el Islam. Dada la gran influencia de los fundamentalistas en el parlamento, proyectos de ley como éste han tenido varias oportunidades de salir adelante en la a duras penas laica República de Turquía. De momento, las clases de biología están libres de la creación sobrenatural, aunque ésta sí se explicó durante los años 80, junto a una versión torticera y ridiculizada del “evolucionismo” plasmada en todos los libros de texto oficiales.

Hoy en día, los profesores turcos que enseñan evolución se arriesgan a ser acusados de “maoísmo”, amenazados o atacados por la BAV. El nombre turco de esta secta islamista radical, Bilim Arastirma Vakfi, significa engañosamente “Sociedad para la Investigación Científica”. ¡Qué cachondos! En realidad, a lo que se dedican en cuerpo y alma es a la desmoralización de los científicos y a la destrucción del Estado laico. Según la BAV, el “evolucionismo” es una conspiración de los imperialistas americanos y judíos, cuyo fin es instaurar un nuevo orden mundial fascista.

Con seguridad, es la BAV quien se esconde detrás del pseudónimo Harun Yahya. Ésta es una marca creacionista de actividad increíblemente frenética. Copian sin escrúpulos toda la basura *creata* producida en EE UU por sus equivalentes cristianos, aplicando una capa de barniz musulmán cuando es necesario. De este modo, y gracias al pastón que acude a sus zarpas como por arte de magia, son capaces de generar y publicar cantidades ingentes de material antievolucionista y distribuirlo en librerías, kioskos e incluso supermercados de Turquía y otros países. Sus revistas y librillos están escritos de forma amena y son de fácil digestión. Agradablemente impresos en hojas de alta calidad, e ilustrados a todo color, se venden demasiado baratos. Son auténticas golosinas con algún que otro regalito en forma de disco multimedia. ¿Quién va a preferir un tostón de divulgación científica, en papel malo y sin dibujitos, y que encima cuesta el doble?

Según Harun Yahya, el “evolucionismo” es la raíz de todo Mal en el mundo moderno. No hay que ser muy listo para deducir cuál es la solución: por supuesto, el Islam, la religión de la paz. Uno de los títulos de Yahya es *El Islam denuncia el terrorismo*. El libro lleva como portada un *collage* de imágenes violentas flanqueadas por los bustos de Darwin y Marx, como si ambos sabios barbudos concentraran sus malévolas mentes en conjurar horrores diversos. Se publicita en reportajes profusamente ilustrados con fotografías (o incluso vídeos, en Internet) del atentado a las torres gemelas de 2001. Mediante trucos de prestidigitación con la lógica, Yahya culpa al darwinismo y al materialismo de lo que hicieron Bin Laden y sus robots fanáticos teledirigidos. Al parecer, la masacre del 11-S no se hizo en nombre de Alá sino... ¡en nombre de Darwin!

Internet: el creacionismo te ayuda en los deberes

Ya sabemos que la Red no equivale a una buena enciclopedia. Aunque el material de calidad abunda, es superado en proporción de 1 a 10 por los ciber-excrementos. Sin experiencia frente a la pantalla, o sin un criterio riguroso y cabal acerca de los temas que a uno le interesan, resulta difícil separar la información fiable de las cagarrutas. Innumerables pseudocientíficos escriben *gigabytes* de

basura sobre supuestas energías psíquicas, ovnis, pirámides extraterrestres, monstruos o incluso duendes. Los chiflados, creadores de absurdas teorías “revolucionarias”, excretan versiones tan alternativas como disparatadas sobre la evolución, el Big Bang o el sida. Y los fanáticos religiosos, por supuesto, no pueden quedarse atrás.

Millones de niños, adolescentes y jóvenes universitarios utilizan Internet para documentarse y realizar sus trabajos de ciencias. Suelen acudir a buscadores e introducir palabras o frases clave como “métodos de datación” o “humanos más antiguos”. A continuación, el buscador les proporciona un listado de páginas web en las que al menos se mencionan esas palabras. Hasta que encuentran aquello que les convence o se aburren, los chavales suelen visitar las páginas una por una, empezando por las primeras que aparecen en la lista.

¿Y qué encuentran? Creacionismo *a punta de pala*, en inglés o bien traducidito al español. Haced la prueba y leeréis, con ejemplos y citas de lo más aparente, cómo la datación radiométrica de las rocas es pura mitología y los *Homo erectus* descienden de Adán. ¿Están los estudiantes capacitados para cribar la información sobre ciencia que obtienen en la Red? Mientras el pensamiento crítico sea una asignatura pendiente en los programas escolares, por lo general, lamentablemente, seamos realistas, digamos las cosas como son: no.

En los foros de debate de Internet me he encontrado con algunos creacionistas hispanohablantes, recién convertidos tras haberse empapado de textos basura contra la evolución. Aseguraban haber leído material de uno y otro “bando” antes de tomar su decisión, que creyeron imparcial. No se trataba de fanáticos a quienes habían limado las circunvoluciones cerebrales desde la infancia. Su perfil era otro: el del rebelde equivocado, encantado de formar parte de una romántica “resistencia”. Dirijo esta *Carta a un crédulo* a cualquiera de esos merluzos que creen nadar contra corriente, desorientados y engañados como pardillos.

1

Noé en las Galápagos o el aroma del holocausto

Estimado amigo,

Tengo a mano tu libro favorito y estoy releiendo el cuento que más te gusta:

Y dijo Yavé: Borraré a los hombres que he criado de sobre la faz de la tierra, desde el hombre hasta la bestia, y hasta el reptil y las aves del cielo, porque me arrepiento de haberlos hecho (Génesis, 6,7)

En la Biblia hay varias ocasiones en las que a tu Señor Yavé *se le va la olla*, con consecuencias generalmente nefastas. Este del Diluvio es, probablemente, el caso más terrible. El infinitamente sabio Dios, enojado con los humanos, se arrepiente de haberlos creado. Tan tremendo es su disgusto que toma una decisión demencial: arrasar el planeta y asesinar a todo el personal. ¡Qué idea tan simpática! Efectivamente: salvo Noé y su familia, toda la gente de la Tierra muere ahogada. Hombres, mujeres, ancianos y los inocentes niñitos, todos sufren una muerte que podemos suponer angustiosa y horrible. Por no hablar de los animales: trillones de pobres bestias incapaces siquiera de portarse mal porque no saben lo que hacen.

Y murió toda carne que se mueve sobre la Tierra, así de aves como de ganado y de bestias, y de todo reptil que se arrastra sobre la tierra, y todo hombre (Génesis, 7,21)

Está claro que a Yavé *se le cruzaron los cables*. Pero fue un acceso de locura transitoria: sólo le duró unos seis meses —o algo más de un año, según fuentes creacionistas muy sesudas—. Tras cerrar el grifo, abrir el desagüe y ordenar finalmente el desembarco de los sufridos pasajeros, Yavé disfrutó de un buen holocausto que

Noé le ofreció en cuanto tuvo los pies en tierra, por si las moscas.

Me imagino que sabes lo que es un holocausto. Consiste en agarrar a uno o varios animales “limpios” (que son los que le gustan a Yavé, no los que se han dado una ducha) y calcinarlos en un altar. Al parecer, el suave aroma de la carne quemada actuó como un calmante para el trastornado Creador, y le hizo recapacitar:

Al percibir Yavé olor grato, dijo en su corazón: “No volveré a maldecir la tierra por causa del hombre, porque el corazón del hombre se inclina al mal desde su juventud; ni volveré a destruir todo ser viviente, como he hecho” (Génesis, 7,21)

Tras una masacre absolutamente inútil, el omnipotente matón parece arrepentirse de nuevo. Esta vez, con razón.

Te preguntarás por qué te provocho, hablándote de esta forma tan irreverente de un libro que tú consideras sagrado. Pues verás: sólo intento evitar tu suicidio cerebral. Siempre fuiste muy creyente, pero te reías de las grandes religiones, de los credos “establecidos”. Considerabas borregos a sus seguidores. Sin embargo, compartías con ellos sus debilidades e incoherencias y te tragabas los mismos disparates de la fe religiosa convencional. Decías que ibas “por libre”, orgulloso de tu originalidad e insubordinación. Pero esa dudosa rebeldía era fruto del carácter, no de tu capacidad para pensar críticamente.

Ahora me dicen las malas lenguas —o sea, nuestros conocidos comunes— que te ves con gente nueva, bastante fanática, de esos que usan la Biblia en lugar de la cabeza. Que te has metido en una secta creacionista. ¡Vaya con el espíritu independiente!

He conseguido algunos de los panfletos que propagáis contra la enseñanza de la evolución biológica. Según esos textos simplones, no descendemos de antiguos monos, sino de Adán y Eva, que a su vez fueron creados en un santiamén por Yavé. ¡Chas! Los científicos, por supuesto, están gravemente equivocados, cegados por su fe en Darwin. Y los que no están equivocados, conspiran para ocultarnos la verdad e imponernos su malvada e inmoral visión del mundo. Porque, según esos panfletos, prácticamente todos los males modernos de la humanidad, desde el genocidio nazi hasta el terrorismo de Bin Laden, pasando por la lujuria o las drogas, proceden del “evolucionismo”.

Eres un YEC, un *Young Earth Creationist*, es decir, un creacionista de la Tierra Joven. Los YEC cristianos (también los hay musulmanes y judíos) sois los más influyentes, los más activos, los que más obstáculos ponéis a la enseñanza y la divulgación de la ciencia y los mejor financiados. Además de aborrecer la evolución, tú y los tuyos creéis firmemente que nuestro planeta tiene sólo unos miles de años de antigüedad, en lugar de los más de 4.500 millones de años sólidamente establecidos gracias al método científico. Deducís esa fecha calculando con datos tomados de vuestro libro sagrado, en especial la suma de las edades de los patriarcas. Por desgracia, eso os obliga a tirar por la borda toda la geología moderna, a recular hasta el siglo XVIII, y a intentar vendernos una pseudocientífica “geología del diluvio”.

La historia de Noé, por tanto, es un pilar fundamental del edificio de vuestro fanatismo, pero al mismo tiempo os provoca interminables quebraderos de cabeza. Con este asunto siempre estáis a la defensiva. Dedicáis demasiado tiempo a justificar las incoherencias del relato y a preparar la mente de un potencial lector del Génesis. De lo contrario, ¡podría desternillarse de risa!

Los ocho magníficos

Es divertido elucubrar sobre el diluvio universal, sobre todo tras leer las justificaciones de los *creatas* sobre el origen de toda aquella masa de agua y su eliminación posterior. Los que saben de estas cosas se lo pasan en grande deduciendo las aberraciones físicas y geológicas que habrían tenido lugar. O calculando las posibilidades de que un arca de las dimensiones especificadas por Dios, y repleta de animales y comida, pudiera siquiera flotar. Si realmente llovió con la intensidad necesaria para cubrir todas las montañas de la Tierra, tal y como dice el Génesis, la enorme cantidad de agua caída habría impedido a los habitantes del arca respirar. La humedad es insoportable, apenas hay aire y éste no puede circular. Por cierto, el arca sólo tenía una ventana. Menos mal que el diluvio sólo duró 40 días seguidos.

Pero mis favoritas son las implicaciones surrealistas relacionadas con la zoología. ¿Qué me dices, por ejemplo, de los superpoderes de

Noé y su familia, capaces de viajar por todo el globo y reunir la ingente cantidad de animales que le había ordenado Yavé? Necesitaron, sin duda, una hipervelocidad que ya la quisieran Papá Noel o el Ratoncito Pérez. Y también cien veces más conocimientos zoológicos que el propio Darwin (con perdón). ¿Te imaginas a Noé en las Islas Galápagos, atrapando cormoranes ápteros y tortugas gigantes?

Veamos las posibles soluciones a este aprieto. A base de mágicos chasquidos de dedos, el Todopoderoso podría haber materializado frente al arca una pareja de cada especie representativa. Pero, ¡ay!, semejante truco de teletransporte no figura en la Biblia, tan detallista en lo tocante a intervenciones divinas. También podría haber hecho que los animales viajaran por sí solos hacia el punto de embarque, guiados quizá por una reprogramación sobrenatural de sus instintos migratorios. De hecho, eso es lo que soléis defender ahora los creacionistas. Decís que, según la Biblia, los animales *vinieron* hasta Noé. En realidad, de vuestro texto sagrado —exceptuando ciertas versiones retocadas— sólo puede deducirse que los animales *entraron* en el arca, tal y como Dios había ordenado... a Noé, no a las pobres bestias.

De todos modos, piensa en los pobres perezosos (prácticamente incapaces de desplazarse salvo en los árboles, y a un ritmo exasperantemente lento). Bob Riggins ha calculado para ellos un viaje obligatorio de más de 25.000 kilómetros, desde su América natal hasta la región de Mesopotamia en la que se encontraba el arca. Trayecto que, para colmo, tendrían que haber repetido a la inversa al cesar la inundación. Y esta vez sin comida, a través de un mundo arrasado. Me estoy agotando sólo con pensarlo.

No, la Biblia no permite interpretar que hubo una migración masiva de animales que facilitara las cosas. Por el contrario, Dios encarga a su hombre preferido todo el trabajo mediante una serie de órdenes relativamente claras (aunque no precisamente cabales). Si Noé va a ser el abuelo de toda la humanidad futura, tendrá que currárselo. Nuestro amigo tenía entonces 600 años. Espero que se mantuviera físicamente en forma; iba a necesitar todas sus fuerzas.

Y lo hizo así Noé; hizo conforme a todo lo que Dios le mandó
(Génesis, 6,22)

Noé sólo tuvo siete días para construir y acondicionar un barco gigantesco y reunir una pareja de cada “tipo” de animal. Eso incluía, literalmente, “todo lo que se arrastra sobre la Tierra”, es decir, desde diminutos ácaros hasta gigantescos dinosaurios. Efectivamente, los dinosaurios, según vosotros los creacionistas, estaban representados en el arca. Sólo tras el diluvio pudieron extinguirse. Veamos: por cada pareja de animales, había que realizar los siguientes trabajos:

1. Viajar allá donde se encontraran los animales: en tierras lejanas, islas, polos...
2. Localizar una pareja apropiada (o siete parejas, según ordenó Dios en el caso de los animales “limpios”).
3. Atraparlos sin que nadie sufriera daños (¿habría dardos tranquilizantes en aquella época?).
4. Conseguir sus provisiones de comida. Asunto peliagudo: muchas especies son especialistas estrictos, o necesitan comida fresca, o enormes cantidades de forraje o... ¿carne? Si no recuerdo mal, parte de los creacionistas de la Tierra Joven creen que los carnívoros no ejercieron como tales hasta después de salir del arca.
5. Transportarlos hasta el lugar de embarque, a ellos y a su comida.
6. Construir su parte proporcional de arca.
7. Acondicionar su cubículo con la temperatura, humedad, luz (los aficionados a los terrarios saben lo delicadas que son muchas especies en estos aspectos) y todo lo necesario para mantener la higiene.
8. Introducirlos y alojarlos en el arca por la puerta. Bueno, quizá también por la ventana.

¿Le concedemos a Noé, el explorador más veloz de la Historia, un tiempo promedio de media hora por cada pareja de animales? Es un tiempo a todas luces insuficiente, aunque nuestro amigo no estaba solo: le acompañaban en la tarea su mujer y sus tres hijos con sus correspondientes esposas. En total, ocho superzoólogos. Me imagino la primera media hora de trabajo:

Tras numerosos intentos fallidos, Noé ha conseguido capturar su primera pareja de moscas: ahora busca una botellita y alimento para mantenerlas vivas. Demonios —piensa— ¿qué les doy?

¿Carne? ¿Pulpa de fruta? ¿Papilla de cacahuets? Mientras tanto, sus fornidos hijos comienzan a talar árboles y a aserrar los primeros maderos. ¿Y ellas? Las temerarias nueras intentan, entre las tres, dominar a una pareja de hipopótamos. Por su parte, la esposa de Noé se dedica a planificar la primera expedicioncilla en barco. ¿A Madagascar, quizá? No es mala idea: los lémures, más de 30 especies, viven allí. Y también unas 6.500 especies animales endémicas —es decir, que sólo se encuentran en ese lugar—, de las cuales unas 3.000 pertenecen a mariposas. Definitivamente, había que dedicar algún hueco de aquella frenética semana pre-diluviana a recolectar fauna malgache.

Bueno, quizá las cosas eran más fáciles en esos tiempos. A lo mejor, en la época de Noé los animales que hoy en día están restringidos a Madagascar (y otros exóticos lugares del mundo) vivían dispersos por todas partes. Noé sólo tendría que haber caminado unos kilómetros para encontrarse con pingüinos, osos polares, koalas, canguros, llamas o dragones de Komodo. Y también, por supuesto, tiranosaurios, diplodocos, rinocerontes lanudos, tigres de dientes de sable, libélulas gigantes, pterodáctilos... Me he inventado sobre la marcha esta estúpida solución, pero me juego el cuello a que algún creacionista ha propuesto exactamente lo mismo, pero en serio.

Efectivamente, es así: lo acabo de comprobar en Internet.

El caso es que Noé sólo contaba con una semana, y una semana tiene 10.080 minutos. Un tiempo medio de 30 minutos por pareja zoológica sólo habría permitido a Noé introducir 336 tipos de animales en el arca. Si le otorgamos los poderes de Supermán, dedicando tan solo diez minutillos a cada pareja, nos salen 1.080 especies representadas en el arca: poco más de un millar.

Vaya, qué mala pata: sólo entre las aves hacen más de 2.000 géneros y unas 9.700 especies, sin contar con las extintas. Y nos quedan otros muchos miles de especies terrestres de reptiles, anfibios, mamíferos, gusanos anélidos y nematodos, arácnidos, escorpiones y otros artrópodos, millones de especies de insectos...

¡Se me ocurre otra solución! Quizá contrataron gente. Miles de empleados de la empresa Noé e Hijos realizaron el trabajo. Pudieron reclutar a mansalva, sin límite de plantilla. Nadie iba a tener oportunidad de cobrar la pasta gansa que el pillo de Noé les

había prometido: cuando llegó el momento de recibir el salario, todos estaban ahogándose.

Por cierto, estamos suponiendo que toda esa agua que llovió torrencialmente era dulce. De lo contrario, Noé habría necesitado subir a bordo agua potable en cantidades increíbles (no en vano tenía que abastecer al mayor parque zoológico del mundo). Pero si el agua que cayó era dulce, habría diluido la salinidad de los océanos. El desequilibrio osmótico resultante habría hinchado mortalmente los cuerpos de la mayor parte de las criaturas marinas (peces, corales, medusas, crustáceos...), provocando una extinción masiva. Por no hablar de la contaminación letal causada por las cantidades ingentes de cadáveres y materia vegetal en descomposición que flotaba en el agua... Vaya, me acabo de acordar, ¿cómo se salvaron los árboles y el resto de las plantas terrestres? Pero lo mejor de todo es que... ¡el relato del diluvio requiere forzosamente que exista evolución! Ya veremos por qué más adelante.

En fin, es un poco ridículo todo este tema. *Vosotros* sois ridículos pretendiendo interpretar literalmente la Biblia y extraer de ella verdades sobre nuestro origen y la historia de la Tierra como si fuera un texto científico. Los católicos se lo montan mucho mejor: hoy en día, su interpretación de la Biblia es en gran parte *alegórica*. Para un católico, la historia del diluvio universal no tiene un significado histórico, sino un sentido espiritual. No me preguntes cuál: que me aspen si lo sé.

El Génesis interpretado literalmente es un buen cuento infantil, útil para dejar atónitos a los críos y estimular su imaginación. Y, por supuesto, un cuento perfecto para la mentalidad crédula, sencilla y temerosa de los pastores de la Edad de Bronce, época en la que fue escrito. Pero, ¿cómo es posible que se trague ese cuento una persona adulta nacida en el siglo xx en un país desarrollado, con estudios y con una inteligencia normal? ¿Cómo puede alguien creer que se trata de hechos reales, de verdades reveladas, sin ser un auténtico zoquete? ¿Qué le ha pasado a tu cerebro, hombre de Dios?

Un Adán con orejas de chimpancé

Esto aparece en uno de vuestros panfletos. Probablemente lo hayáis copiado de algún libro estadounidense:

Se han encontrado fósiles de lo que algunos consideran “hombres mono”, pero posteriormente se descubrió que no eran más que errores o fraudes. Adán y Eva no se parecían a un mono. Adán fue sin duda el hombre más apuesto que jamás ha vivido, y Eva la mujer más hermosa, ya que fueron el producto directo de la obra de Dios.

Tiene gracia que te hayas convertido en un creacionista precisamente tú, el más simiesco de todos mis conocidos. Mírate al espejo. ¿Realmente te crees hecho a imagen y semejanza de Dios? Fíjate bien en tu frente y verás que tienes los arcos superciliares bastante prominentes. Sí, esa “visera” de hueso sobre las cejas que ya no es tan común hoy en día como hace medio millón de años. Y, diantres, ¿para qué te puso el Señor todos esos pelos en la espalda?

Tu boca es grande y algo feroz, de labios escasos y mal definidos, pero muy flexibles. ¡Qué formidables muecas haces a veces! Tus dientes caninos... bueno, en ese aspecto te gano yo. Pero, en conjunto, has de reconocer que eres una persona más simiesca que la media.

Esos rasgos aparentemente toscos, sin embargo, son de lo más fino y delicado cuando los comparamos con los homínidos fósiles. Pero los creacionistas negáis toda la evidencia paleoantropológica sobre la evolución del hombre a partir de antiguos simios. El *Homo erectus* de Java es un fraude, decís. Los australopitecos eran tan sólo monos cuadrúpedos, astutamente reconstruidos por malvados paleontólogos darwinistas para que parezca que caminaban de pie. El resto de los homínidos primitivos, de fuertes cráneos, escasa frente y cerebro pequeño, son antiguas razas de hombre, variedades plenamente humanas. Quizá algo degeneradas por el pecado, pero

descendientes de Adán. Nunca especies evolutivamente intermedias. Decís que no veis fósiles de transición evolutiva: ¿cómo ibais a verlos, si, cuando os los mostramos, cerráis los ojos como niños enfurruñados?

Por favor, vuelve a mirarte en el espejito y fíjate ahora en tus orejas. Bueno, son orejas humanas normales, con sus formas redondeadas y todos esos canalillos y recovecos caprichosos. No son precisamente estéticas. Hazme un favor y adivina qué otros animales tienen unas orejas prácticamente idénticas. Pues sí, justo aquellos que tanto te disgustan porque son nuestros parientes vivos más cercanos: los chimpancés.

La forma de esas orejas no es precisamente la más apropiada para captar y conducir el sonido hacia el oído. Las orejillas humanas son absurdas e ineficaces, comparadas con los magníficos dispositivos que otros mamíferos tienen a los lados de la cabeza. Además, están recubiertas por una pelusa insignificante, que ni calienta, ni protege la piel, ni mejora su sensibilidad. No podemos orientar nuestras orejas sin girar la cabezota, cosa que sí hacen muchos animales. Y, sin embargo, algunas personas tienen la habilidad de moverlas una pizca mediante músculos prácticamente atrofiados.

Otras personas poseen un pequeño bulto en el pliegue más externo de la oreja. También lo tienen algunos ejemplares de chimpancé y de varias especies de monos, por cierto. Los científicos lo llaman “pico de Darwin”, porque el pacífico y bonachón naturalista Charles Darwin, repudiado por vosotros los *creatas*, dio una buena explicación de ese bultito. Es un resto evolutivo de antiguos tiempos, cuando nuestros ancestros poseían típicas orejas picudas de mamífero, como las que tienen los perros, los ratones o los lémures.

Efectivamente, todo parece indicar que nuestros pabellones auditivos son una herencia pobre de lo que hace mucho tiempo fueron órganos mejor desarrollados, más eficaces y más útiles para la supervivencia. Durante la evolución, algunos órganos perfeccionan su función, pero a otros puede pasarles justo lo contrario. Si Dios creó a Adán y Eva y les puso esas ridículas y arrugadas orejas humanas, se esforzó mucho para que parecieran el fruto de un proceso evolutivo muy evidente.

Las orejas, por supuesto, no están solas. Tenemos infinidad de rasgos que revelan nuestro parentesco con el resto de los seres vivos. Rasgos anatómicos, fisiológicos, genéticos...: en todos los niveles, desde las moléculas de nuestras células hasta los piojos que a veces viven en nuestras cabezas. ¿Sabías que el piojo del hombre es primo hermano del piojo del chimpancé, según revela su ADN?

El mundo ficticio y la teoría del ombligo

Nuestros cuerpos están completamente “tatuados” con interesantes marcas que los antievolucionistas se niegan a ver. Y no sólo nosotros, por supuesto; cualquier microbio, plantita o animalejo, cuando se estudia con el bisturí, el microscopio o las técnicas de la genética molecular, se convierte en un *chivato* del proceso evolutivo. Eso, actualmente, no provoca ninguna sorpresa entre los biólogos, como tampoco se sorprende el geógrafo al comprobar por todas partes que la Tierra es esférica y no plana. Pero los creacionistas se sienten profundamente incómodos con todos esos miles de puñeteros hechos. Hay que negarlos todos, rechazarlos, ocultarlos. Es necesario inventarse excusas para todos ellos. De modo que os dedicáis concienzudamente a desprestigiar y tergiversar la evidencia científica en vuestros libros y vuestros sitios en Internet. Jamás tuvisteis escrúpulo alguno mientras realizabais tan religiosa labor. ¿Hay que mentir? Pues se miente. ¿Conviene sacar de contexto varias citas de científicos, o incluso falsificarlas? Pues se hace. Por cada noticia paleontológica destacada, por cada avance en genética evolutiva, elaboráis y publicáis una versión falazmente manipulada.

En marzo del 2005 se descubrió un resto muy especial. Era médula ósea de tiranosaurio, extraída del interior de un hueso de hace 70 millones de años. Curiosamente, el tejido aún conservaba sus propiedades elásticas, ¡era un interesantísimo fósil blando! ¿Cómo reaccionasteis los creacionistas? Publicasteis que el hallazgo era una prueba contundente contra la evolución. El tejido blando no puede conservarse durante tanto tiempo, dijisteis. Y, por tanto, las dataciones geológicas están equivocadas: el tiranosaurio es un animal reciente (como todos) y convivió con los humanos en la

fabulosa época de Noé.

El trabajo del fanático antievolucionista es tedioso. Hay demasiados hechos incómodos. En el siglo XIX, el naturalista Philip Henry Gosse se sentía igual de incómodo con los fósiles, pues evidenciaban que la Tierra era mucho más antigua de lo que puede deducirse de la Biblia. Este inglés contemporáneo de Darwin propuso entonces algo divertidísimo: que Dios añadió incontables pistas falsas a su creación para que el mundo *pareciera* muy viejo. Los fósiles formaban parte de ese montaje. Habían sido creados de la nada, en un instante, sólo para que las rocas aparentaran antigüedad.

Los cuerpos de nuestros “primeros padres” también fingían un pasado postizo: Yavé puso en las barrigas de Adán y Eva un ombligo. El ombligo, como sabes, no es otra cosa que la cicatriz que se forma tras cortar el cordón umbilical. Un ombligo delata la existencia de una placenta, un embarazo, un parto y una sufrida madre. Dios fingió para Adán y Eva un nacimiento natural.

El mundo, según propuso Gosse, estaba repleto de ombligos, huellas de un pasado inexistente que el Creador puso ahí para..., bueno, yo qué sé. *Omphalos* (“ombligo”, en griego), es el título del libro de Gosse y el nombre que se suele dar a su teoría. La verdad es que nadie la tomó muy en serio en aquella cristiana época, y el pobre hombre acabó muy deprimido.

Para alguien que considera la evolución un engaño, pero que tiene algunas nociones de anatomía comparada, debe de resultar extraño que Dios haya creado al hombre a imagen y semejanza de los simios. ¿Por qué colocó en el cuerpo de Adán cientos de detallitos que previamente (¿el día anterior?) ya había modelado en los chimpancés, los gorilas y los orangutanes? ¿Quiso el Señor que todo pareciera fruto de una evolución ciega, algo chapucera a veces, y muy lenta, precisamente como la que propuso Darwin? Si el pobre Philip Gosse viviese hoy, quizás estaría de acuerdo. Pero un creador que siembra el mundo de hechos engañosos con la finalidad de confundirnos ha de tener muy mala leche. Ha de ser un creador fraudulento, caprichoso y retorcido. Diabólico. Vaya, tengo que reconocer que el impresentable Yavé del Génesis, el asesino del tapón del grifo, cumple perfectamente esos requisitos.

Hoy en día los creacionistas echáis mano de argumentos

similares a los de Gosse ocasionalmente, aunque por lo general también despreciáis la teoría *Omphalos*. Peor para vosotros, pues aunque ésta pueda parecer una solemne chifladura, constituye una solución total para los problemas del creacionista moderno. ¿La Biblia y la evidencia científica se contradicen? ¡No pasa nada! Lo solucionamos recurriendo a las artimañas realizadas por Dios en su Infinita Incongruencia. Vosotros habéis elegido mal: habéis elegido creer que son los científicos, y no Dios, quienes fingen y esparcen datos falsos. Eso ha provocado un conflicto real con personas reales, defensoras del conocimiento y el pensamiento crítico. Su tenacidad y su agilidad mental también suelen ser, por cierto, bastante reales. Avisados quedáis.

Los creacionistas y el podio del absurdo

Te daré una buena noticia: no eres de los más tontos entre los creacionistas. Vosotros, los YEC o Creacionistas de la Tierra Joven, sólo os lleváis la medalla de bronce. Repasemos. Los YEC creéis que el mundo se creó en seis días hace unos 6.000-10.000 años, y que Dios hizo al hombre y al resto de los seres vivos sin ningún parentesco entre sí. Los progresos de las ciencias geológicas y biológicas de los últimos dos siglos, por tanto, serán objeto de vuestros rebuznos.

Pero los hay aún más burros. La medalla de plata es para los *creacionistas geocentristas*, prosélitos de un planeta Tierra absolutamente fijo, con el Sol y el resto de los astros girando a su alrededor. Una gigantesca conspiración científica oculta la verdad, es decir, la *astronomía bíblica*, a los ingenuos ciudadanos. La ciencia abandonó el geocentrismo ya en el siglo XVI y hoy, con todos esos satélites, estaciones y telescopios espaciales orbitando ahí fuera, por no hablar de las sondas que llevan cochecitos-robot a Marte, la chifladura de la Tierra fija resulta candorosamente cómica.

¿Y quiénes ganan la medalla de oro? No tengo que decírtelo: conoces bien a esos chiflados porque son como un doloroso grano en el culo para vosotros los YEC. Son los increíbles *Flat Earthers* o creacionistas de la Tierra Plana. Los únicos fundamentalistas que aún niegan la esfericidad de la Tierra, pues afirman que tiene forma de galleta campurriana (plana, pero rugosa: hay que tener en cuenta las montañas, aunque sólo sea porque se mencionan en la Biblia).

Ya Aristóteles, hace unos veinticuatro siglos, presentó pruebas contundentes contra las ideas de los terraplanistas. Hoy son fósiles vivientes al borde de la extinción, sólo quedan cuatro gatos en una agonizante organización californiana, soportando estoicamente el

cachondeo general. Hace un rato intenté visitar el sitio en Internet de la Sociedad de la Tierra Plana (www.flat-earth.org). Cuando llegué a lo que creí su página oficial, la portada, prácticamente vacía, mostraba el siguiente mensaje:

Desafortunadamente, este sitio web, junto con la persona encargada del mantenimiento, parecen haberse caído por el borde de la Tierra. Volveremos a estar disponibles pronto, o no [...]

Qué pena: todo el mundo se burla de los *Flat Earthers*.

Pero las diferencias en grado de estupidez son escasas: oro, plata, bronce... qué más da. ¡Todos sois ganadores! Los tres tipos de *creatas* negáis hechos científicos probados hasta el aburrimiento con infinidad de aproximaciones y métodos diferentes. A saber: el sistema solar, la evolución biológica, la avanzada edad de la Tierra, su forma esferoidal... Todos estos hechos son ciertos por igual, aplastantemente ciertos. Los geocentristas no son más burros que vosotros porque el movimiento terrestre sea un hecho mejor fundamentado que la evolución. No, no es eso. Os ganan porque sus disparates *incluyen* a los vuestros. Me explico: ellos son antievolucionistas *además* de geocentristas. Del mismo modo acumulativo, los *Flat Earthers* son antievolucionistas y geocentristas, además de terraplanistas.

Por otra parte, los tres campeones basáis vuestros disparates en la interpretación literal de un libro (limitémonos a la Biblia) que consideráis infalible. El mismo tipo de “razonamiento” que usáis para negar el hecho evolutivo, también puede usarse para negar la traslación terrestre alrededor del Sol o la forma esférica de la Tierra. ¿Cómo es el universo según los Sagrados Textos? Veamos algunas pistas:

- Isaías (40,22) nos informa de que Dios se sienta en su trono “sobre el círculo de la Tierra”. Los círculos son planos, de modo que, si la Tierra es un círculo...
- Las “cuatro esquinas del mundo” se mencionan en varios pasajes. ¿Se trata de vértices de una Tierra cuadrada?
- Según Mateo (4,8), el Demonio hizo subir al pobre Jesús a un monte tan alto, tan alto, tan alto, que desde arriba pudo ver

“todos los reinos del mundo”. ¿Habían sido fundados muy cerquita esos reinos o tenemos de nuevo una Tierra plana?

- Daniel (4,7-8) sueña con un árbol situado —fíjate bien— en el centro de la Tierra, que además era visible desde los confines del mundo. O el mundo es plano o no hay Dios que plante ese árbol. Daniel no estaba muy bien de la cabeza, pero este sueño, supuestamente, estaba inspirado por Yavé.
- Hay varias referencias a los “cimientos” y los “pilares de la Tierra”, como si tuviéramos debajo algún tipo de estructura de soporte que Dios puede agitar para atemorizarnos de vez en cuando.
- La Tierra es completamente fija e inmóvil, si hacemos caso a los Salmos. “Vistióse Yavé, ciñose de fortaleza. Afirmó también el mundo, que no se moverá” (93,1).
- El firmamento bíblico, el cielo, aparece como una bóveda sólida o como una cortina tendida. Posee “extremos”, así como sus propios cimientos, agitables también en caso de ira divina (Samuel 2, 22,8).
- El firmamento es bajito. El árbol citado lo tocaba con su copa. La Torre de Babel iba a alcanzar esa misma altura, pero la cosa quedó en proyecto. Cierta carnero enardecido saltó hasta el cielo y desprendió parte de él, tirando algunas estrellas que después se dedicó a pisotear... Bueno, hay que decir que esto también ocurría en una de las alucinaciones del chifladillo Daniel (8,10). Discutid vosotros, los *creatas*, qué demonios puede sacarse en claro de estos pasajes.
- El firmamento tiene compuertas. Durante la creación, Yavé dividió las aguas de tal modo que parte quedó por debajo del firmamento y parte sobre él (Genesis, 1,6-8). Posteriormente, abrió “las ventanas del cielo” y el agua cayó con ganas (Genesis, 7,11-12). Se trataba de ahogar a toda la humanidad: fueron movilizadas todas las reservas de líquido elemento.
- El Sol se mueve sobre la Tierra. Ya sabes que, en cierta ocasión, Yavé estaba peleando por Israel. Mataba enemigos a porrones a base de tirarles granizo y, de repente, se le ocurrió aparcarse a Lorenzo y a Catalina: “Sol, detente en Gabaón; y tú, Luna, en el valle de Ajalón. Y el Sol se detuvo y la Luna se paró, hasta tanto que la gente se hubo vengado de sus enemigos. [...] Y el Sol se paró en medio del cielo, y no se apresuró a ponerse casi un día entero” (Josué, 10,12-13)

- Por el día, el Sol recorre el cielo de un extremo a otro. Por la noche, se mete en un tabernáculo que le construyó Dios para que descansara (Salmos, 19,1-6). ¿No es una cucada?

Claro que lo es. La Biblia, en resumidas cuentas, describe un entrañable mundo plano y pequeño, sostenido por columnas que penden sobre el vacío de los abismos (ésa era la creencia de los antiguos hebreos, otros pueblos colocaban animales como soporte: elefantes sobre una tortuga gigante, una rana, un toro, la espalda del dios Atlas...). El firmamento, una cúpula soportada también por pilares como en los mitos egipcios, contiene diminutos astros de juguete que se mueven de un lado a otro. Sobre el firmamento hay agua, y después otros cielos, y arriba del todo, Dios, mirando hacia abajo desde su trono y buscando alguna excusa para poder cabrearse.

¿Qué esperabas? La cosmología bíblica es precisamente la que corresponde a la época en la que fue escrita. Refleja un conjunto de mitos no demasiado originales y los primitivos conocimientos de sus autores. Que eran tan humanos como tú y como yo, aunque no tan bien instruidos por razones puramente cronológicas: Aristóteles no había nacido, ni Eratóstenes, ni tampoco Copérnico o Galileo. Ni, por supuesto, Darwin.

Los YEC también sois literalistas bíblicos, pero no soportáis ser vistos junto a vuestros hermanos tontos, los geocentristas y terraplanistas. ¿Qué podéis hacer para disimular vuestro estrecho parentesco intelectual? Basta con declarar que ellos no han entendido bien la Biblia. Vosotros, sí. Las “esquinas” del mundo han de traducirse como cuadrantes o puntos cardinales. Y el “círculo” de la Tierra se refiere a una esfera vista desde arriba. En cuanto a los pilares... bueno, no tienen por qué ser de tipo físico. ¿Y el Sol que se detuvo durante un día? “Bueno, bueno” —decís— “eso es lo que vio Josué desde su perspectiva”. ¿Y esa Tierra que, según promete el propio Dios, no se moverá? “Es una forma de hablar”.

Subespecies de creacionistas

“Una forma de hablar”. El viejo truco. En cuanto se abre esa veda aparecen multitud de formas de nadar y guardar la ropa, de creer

que El Libro es infalible y, al mismo tiempo, compatible con los descubrimientos científicos. Veamos a continuación algunas clases algo más avanzadas de creacionismo que por los pelos no lograron subir a aquel funesto podio.

Los creacionistas de la Tierra Antigua rechazan la evolución pero aceptan la vetusta edad que la ciencia ha establecido para nuestro planeta. Su conflicto con la cosmología científica y con parte de la geología se suaviza bastante; nuestro parentesco con los animales, sin embargo, se les sigue atravesando. Entre ellos, los creacionistas del día-era sostienen que los días de la creación no eran días normales de 24 horas, sino Días del Señor. Pudieron durar lo que a Él le Diera la Gana.

Los testigos de Yavé pertenecen a esta categoría. Estos profetas del fin del mundo no suelen armar follones para meter baza en el sistema educativo, pero su poderosísima empresa editorial —se dice que es la mayor que existe— publica uno de los libros de referencia más influyentes para el resto de los *creatas*: *La vida ¿Cómo se presentó aquí? ¿Por evolución o por creación?* En el año 1999 se imprimieron unos 30 millones de ejemplares de este libro traducido a 27 idiomas. En él se concluye que la evolución es una teoría satánica pero, ¿qué cosa no es satánica en el estrecho mundo intelectual de los testigos de Yavé?

Otra variante es la de los creacionistas de los días intermitentes. Para ellos, los días de la creación tuvieron una duración ordinaria, es decir, 24 horas. Sin embargo, Dios dejaba largos lapsos de tiempo entre ellos. A mí me ocurrió algo parecido, salvando las distancias. Un día prometí fregar los platos en unos minutillos y, estrictamente hablando, lo cumplí:

En el principio, coloqué los cacharros en el fregadero. Estaban cubiertos de suciedad oscura y sin forma. Y dije: “Abramos el grifo”, y el grifo se abrió. Vi el agua, y vi que era buena. Se había cumplido el primer minuto (acto seguido fui a echarme un siestorro de esos que hacen historia).

Y dije: “Divídase el espacio de trabajo. Sea una de las dos pilas vacía, bajo el grifo”. Hice ese vacío, y lo llamé “zona de aclarado”. Era el segundo minuto (a continuación me preparé un cafetón e hice varios crucigramas mientras me lo tomaba).

Y dije: “Hagamos que el bote produzca jabón, y que surja

espuma sobre los platos costrosos y sobre todos los cubiertos según su tipo”. Y eso pasó. Y dije: “Frotaré primero esta cacerola”, y así lo hice, y vi que había quedado bien. Tercer minuto (entonces me fui a ver la tele un par de horitas. Etcétera, etcétera.

Y, por supuesto, a la séptima hora, descansé.

Para los creacionistas de la brecha (otro tipo más) hubo un único lapso temporal. Éste fue enorme, sobrecogedor, de miles de millones de años, pero sin duda poco importante, ya que no mereció referencia alguna en la Biblia. Ese lapso ocurrió tras el sexto día, entre la creación del hombre y su caída en picado (quiero decir, en pecado). O sea, Dios se tomó un puente formidable. Según otras versiones, la brecha ocurrió entre Génesis 1,1 —cuando Yavé crea los cielos y la Tierra— y Génesis 1,2 —cuando todo estaba vacío, oscuro y desorganizado, quizá porque el Demonio ya estaba tocando las narices: no lo digo yo, que conste, sino ellos.

Y luego están los creacionistas progresivos, cuya postura, aunque antievolucionista, permite cierta reconciliación con la paleontología. Estos sostienen que la creación se produjo por etapas, durante *muuuucho* tiempo. Un día, a Dios se le ocurre crear a los trilobites. Unas cuantas eras geológicas después dice: “¡Venga, ahora un tiranosaurio!”. Y así todo.

A los YEC, como es de esperar, todo esto os parecen paparruchas:

Seamos honestos. Saquen sus Biblias y hojéenlas. No se puede encontrar ninguna insinuación de millones o miles de millones de años.

Quien dice esto es Ken Ham, director ejecutivo de la organización *Answers in Genesis*. Por lo general, sólo escribe majaderías, pero en este caso tiene más razón que un santo.

Los más taimados de todos los *creatas* pertenecen al movimiento del Diseño Inteligente, cuyas intrigas merecen un capítulo aparte. Sus militantes poseen diverso grado de fanatismo y opciones religiosas dispares, pero coinciden en un frente estratégico común. Dicen que el universo y los seres vivos evidencian haber sido diseñados por un ser inteligente. ¿Dios? Por supuesto, pero nunca lo dirán de un modo tan crudo: han de ocultar sus motivaciones religiosas. En teoría, quienes militan en este movimiento aceptan el

parentesco de los seres vivos. En la práctica, muchos de ellos no son capaces de reconocer como familiar a un chimpancé: son *creatas* de la vieja escuela disfrazados. Su afán es el de siempre: obstaculizar la enseñanza de la evolución. La mona, como de costumbre, pretende vestirse de seda.

¿Dos bandos o un *continuum*?

Hay quien describe la diversidad de posturas ante el conflicto evolución-creación como un espectro continuo, una gradación que iría desde los más cavernícolas *Flat Earthers* hasta los “evolucionistas” perfectamente ateos. Pero esa interpretación quizá os esté beneficiando a vosotros los *creatas*.

Tendemos a pensar que los extremos son malos (*igual* de malos) y que la virtud reside en el punto medio. La famosa regla aristotélica no se cumple en todos los casos: ¿qué preferirías, que un *Gigantopithecus* te diera una caricia, un coscorrón... o cien palizas? Calcula el punto medio y dime cuán virtuoso te parece. En el caso que nos ocupa, la zona equidistante probablemente estaría habitada por los partidarios de una evolución biológica real, pero dirigida por Dios y salpicada de intervenciones mágicas. Es decir, el Diseño Inteligente al que muchos *creatas* del extremo tonto se están sumando por interés pragmático.

Por otra parte, ese *continuum* entre creación y evolución tiene sentido en el ámbito de las creencias personales, pero no en el aspecto científico del asunto. Allí se las apañe cada creyente particular con sus dogmas, sus creencias a la carta y sus esperanzas. El cerebro humano admite todo tipo de extraños arreglos y combinaciones contradictorias cuando se trata de asuntos de fe. Pero en el juego de la ciencia hay otras reglas. La intervención sobrenatural no se admite como explicación, y las hipótesis formuladas de tal modo que resulta imposible ponerlas a prueba se desprecian inflexiblemente.

En la enseñanza de la ciencia tampoco es tolerable el punto medio. Cuando los grupos religiosos presionan para conseguir impartir la anticiencia en las aulas, el creacionismo se convierte en un asunto político. Tampoco tenemos entonces una escala gradual

de opciones, sino dos bandos bien delimitados. Y muchos creyentes, como sabes, están en mi bando.

La pérfida evolución

¿Qué es la evolución para un creacionista?

Bueno, sobre todo es algo muy falso, muy falso, muy falso, y muy malo, muy malo, muy malo. La evolución es pecado. Es blasfema. Es maligna. Es caca.

Profundizando un poco, no en la caca, sino en vuestra idea de la evolución, comprobamos que es muy diferente del concepto que se maneja en la ciencia. Para vosotros la evolución (o el evolucionismo, ya que usáis ambos términos como sinónimos) sería, aproximadamente *la creencia materialista y atea según la cual el universo y la vida se han originado y desarrollado ellos solitos*.

Analicemos. Para los *creatas*, en general, la evolución es una “postura religiosa sostenida por la fe”. Se cree el ladrón que todos son de su condición. Según vosotros, los evolucionistas se guían por dogmas y veneran un libro sagrado: *El origen de las especies*, de Darwin.

¡Fascinante! Unos cretinos con el cerebro lavado por la Biblia o el Corán acusan a la ciencia de ser *religiosa*. Es como si un niño de incisivos protuberantes se dedicara a insultar a sus compañeros de colegio llamándoles “dentudos” o “cara de conejo”. Esto parece a primera vista una reacción ridícula, pero forma parte de una estrategia bien pensada: si conseguís convencer a los políticos de que tanto el creacionismo como el “evolucionismo” son religiones, se les dará el mismo espacio en las escuelas. Y, a la inversa: si la evolución es una religión catalogada como “ciencia”, entonces el creacionismo también merece la categoría de “científico”.

Según la Teoría de la Evolución, los cometas tienen la misma edad que el Sistema Solar, es decir, unos 5.000 millones de años.

Por otra parte, tal y como revelan frases como ésta de *Answers in Genesis*, vuestro concepto de evolución está inflado. Abarca demasiadas cosas: la formación del universo desde las partículas subatómicas hasta los planetas, los procesos geológicos, el origen de la vida, la transformación de las especies (o sea, la evolución propiamente dicha) y, a veces, incluso también el desarrollo de las sociedades humanas.

Los procesos que los *creatas* y otros creyentes englobáis con el término “evolución” son el objeto de estudio de todas las ciencias naturales. El pobre Darwin se lleva siempre más palos que nadie, pero todos los grandes físicos, geólogos y químicos deberían ser también objeto de vuestros odios. Galileo, Lyell, Einstein, Planck, Wegener, Curie, Watson y Crick... son igualmente responsables de la “cosmovisión materialista” que supuestamente domina en nuestra época y que tanto os hace sufrir. De hecho, algunos de tus colegas *creatas* se han especializado en esparcir estiércol sobre la teoría del Big Bang o la desintegración del núcleo atómico, mientras otros “abonáis” del mismo modo la teoría de la evolución o los fósiles transicionales. Todos los científicos actuales deberían tener esto en cuenta: el problema no es sólo de la biología. Cuando el *creata* típico masculla un “contra la evolución”, lo que está diciendo realmente es “contra la ciencia”.

¿Qué es la evolución para la gente en general?

El hombre de la calle (ese que va caminando tan tranquilo y, de repente, un reportero le pone un micrófono en la boca) tiene un concepto popular, no científico, de la evolución: *evolución es el proceso mediante el cual la ameba se transformó poco a poco en el mono, y éste, finalmente, en el hombre.*

Es una idea algo simplista, pero no es, como la de los *creatas*, manifiestamente anticientífica. De todos modos, el panorama que pintaré a continuación es bastante negro, aunque no para ti.

Si continuamos el interrogatorio de este hombre de la calle constataremos probablemente que alberga una serie de creencias erróneas o, como mínimo, muy discutibles, acerca de la evolución.

Antropocentrismo, por ejemplo. El concepto popular de la evolución supone un desarrollo progresivo de los seres vivos que conduce necesariamente a nuestra especie, el *Homo sapiens*. En el caso de otros planetas, la evolución producirá versiones humanas peludas, viscosas o escamosas, pero humanas al fin y al cabo. O tipos como cualquiera de nosotros, pero adornados con bultitos en la frente o unas orejas picudas.

Por otra parte, la evolución suele confundirse con uno de sus mecanismos: la selección natural. Y la selección natural es una absoluta incomprendida para el hombre de la calle: tiende a visualizarla como una guerra sangrienta entre distintas especies o razas. O como la aniquilación de “los débiles” a manos de “los fuertes”. Automáticamente se relaciona la selección darwiniana con el nazismo o el fascismo. Eduardo Haro Tecglen, un intelectual español ya fallecido, escribió lo que sigue en su columna periodística:

Hubo un tiempo en que acepté a Darwin por lo que suponía de oposición y alternativa al teísmo organizado y porque aquí estaba prohibido; pero no tardé mucho en descubrir que era la justificación de todo fascismo y, en general, de todo crimen social.

Se trataba de un gran izquierdista ateo; por eso resulta aún más lamentable su torpe coincidencia con los *creatas*, ultrarreligiosos y ultraconservadores. La principal acusación que hacéis vosotros al “darwinismo” es la de servir de justificación para las acciones malignas, pero los *creatas* habéis superado con creces la metedura de pata del citado intelectual. En algunas publicaciones, culpáis a la evolución darwiniana de ser la *base teórica* en la que se fundamentó... el comunismo. ¡Merluzos! *El manifiesto comunista* fue publicado en 1848, ¡once años antes que *El origen de las especies*!

Volviendo al hilo, semejantes concepciones de la selección natural no nos van a ayudar precisamente a entender cómo diantres evolucionan las especies. Es comprensible, por tanto, que la gente prefiera el *lamarckismo*. La evolución por herencia de los caracteres adquiridos es más fácil de entender y de imaginar que la evolución por selección natural. Pero los biólogos saben, desde hace

mucho tiempo, que por matarnos en el gimnasio no nos van a salir unos hijos forzudos, y que a los elefantes no les creció la trompa porque sus antepasados estiraran el morro.

Otro concepto evolutivo importante es el de *mutación*. Por lo general, el hombre de la calle tiene también aquí un buen cacao mental. Es común la creencia de que son las especies enteras las que mutan de golpe, y no los individuos. En cierto programa de radio, el invitado, biólogo, tuvo que responder a la siguiente pregunta telefónica de un oyente: “Gracias a la mutación, ¿podría ocurrir que un día, al levantarnos de la cama, nos hubieran salido a todos unas alas?”.

Probablemente influida por los cómics y el cine de ciencia ficción, la gente tiende a imaginarse a los mutantes como seres físicamente extraordinarios, frecuentemente gigantescos. Si se trata de mutantes humanos, suelen concebirse de dos tipos:

a) deformes o monstruosos, pero con una fuerza y resistencia sobrehumanas

b) de aspecto normal, aunque con predisposición a la alopecia, y dotados de poderes psíquicos paranormales.

Muchas personas están convencidas de que ya somos físicamente perfectos, y, *por tanto*, el siguiente paso en nuestra evolución nos dotará de capacidades mágicas como la telepatía, la precognición o la habilidad de doblar cucharas a base de fruncir el ceño. A mí, la lógica de esta argumentación se me escapa por completo, pero el caso es que las creencias pseudocientíficas sobre la evolución están bastante extendidas.

La idea de *progreso* es otra constante. Los chavales son cada vez más altos, más sanos y más precoces en los países desarrollados. Las puntuaciones en los tests de cociente intelectual también aumentan generación tras generación. ¿Por qué? “Bueno, es natural, la evolución va *a mejor*”, dirán algunos. En realidad, ese tipo de cambios no son de tipo evolutivo y se deben a los avances médicos, educativos y nutricionales.

Y también está el bajo prestigio que el hombre de la calle suele otorgar a la biología evolutiva como ciencia. Para muchos, ésta no forma parte de la trepidante investigación científica del presente, sino que consiste en *las ideas de Darwin*, en una herencia intelectual que ha permanecido como tal hasta nuestros días, más o

menos como la filosofía de Aristóteles. En más de una ocasión he visto a alguien señalar el viejo libro de Darwin y decir “debería leerlo para ponerme al día en evolución”. ¿Ponerse al día? ¡Pero si fue escrito en 1859!

La prensa, con sus titulares grandilocuentes y a menudo desencaminados, no suele contribuir positivamente a la percepción pública de la evolución. Al leer las noticias sobre el tema en los periódicos parece como si toda la comunidad científica estuviera en un permanente estado de *shock* y sus cimientos y *paradigmas* se tambalearan prácticamente cada día. Los periodistas pueden ser unos exagerados de narices. Cada nuevo fósil de primate o de homínido que se descubre es un “eslabón perdido” que causa terremotos en los congresos científicos y “nos obliga a replantearnos todo lo que sabemos”. El suplemento dominical del principal diario español rotuló una portada sobre el diminuto *Homo floresiensis* de la forma más estúpida posible: “El hombre de las Flores cuestiona la teoría de la evolución” (5 de junio de 2005).

¿Y la divulgación científica? Hay obras excelentes sobre el tema, pero frecuentemente inciden en los aspectos históricos y filosóficos de la evolución más que en los puramente científicos, y en las polémicas morbosas más que en el consenso. No es raro que los autores simpaticen con posturas algo excéntricas, poco representadas en la comunidad científica, y caigan en la tentación de usar sus libros para alzarse contra un supuesto *establishment* evolutivo, una “doctrina oficial” a la que a menudo vilipendian empleando una malintencionada jerga religiosa: *dogmas, ortodoxias, herejías, popes, inquisición, fe...*

Una Jauja para vosotros. Cuanta más confusión exista, cuanto peor se reconozca la investigación en evolución como una actividad científica plena y actual, cuanto más sesgo exista en la divulgación, más peces pescaréis los *creatas*.

¿Y qué es la evolución desde el punto de vista científico?

Pues algo bastante diferente de lo que hemos estado viendo: *evolución es el proceso que da lugar a cambios hereditarios en las*

poblaciones de seres vivos a lo largo de las generaciones.

Suena árido ¿verdad? Aquí tienes otra versión ligeramente más minuciosa: *evolución es el cambio en las frecuencias de los genes en las poblaciones a lo largo del tiempo.*

Una población es un conjunto de individuos de la misma especie que se reproducen entre sí (salvo que se trate de asexuales). Es sencillo, no se trata de ecuaciones de mecánica cuántica.

Éstas son definiciones algo chocantes, pero son las que la comunidad científica utiliza por consenso. Los creacionistas las consideráis un fraude. Lamentablemente para vosotros, cuando alguien habla de evolución en el ámbito científico se está refiriendo a un fenómeno natural concreto que puede observarse y experimentarse, no a una doctrina o ideología, como pretendéis. Y ese fenómeno no tiene nada que ver con el Big Bang o la formación de los átomos. Expresiones como *evolución cósmica*, *evolución continental* o *evolución de una enfermedad* son perfectamente válidas y de uso común, pero cuando los científicos dicen “la evolución”, sin más, se refieren a la *evolución biológica*.

Además, son definiciones operativas, prácticas, muy útiles para el investigador porque permiten detectar, analizar y cuantificar casos reales de evolución. Son precisas porque, de un plumazo, dejan delimitado qué es evolución y qué no lo es. Por ejemplo, un renacuajo que se convierte en rana no está evolucionando: no son los individuos quienes evolucionan, sino las poblaciones. Las parejas japonesas crían hijos más gordos en California que en Japón, pero tampoco están evolucionando para adaptarse al estilo de vida de EE UU: no hay ningún cambio genético implicado y sí mucha comida grasienta.

Son, por último, definiciones propuestas en el seno de la teoría sintética de la evolución. En el futuro quizá se sugieran otras. Sería perfectamente normal que los investigadores se pusieran de acuerdo en adoptar definiciones distintas, si éstas que hemos visto quedan científicamente obsoletas.

Pero los científicos también llaman *evolución* a algo que permanecerá por mucho que cambien las teorías y sus definiciones: *los seres vivos de la Tierra están emparentados y han ido divergiendo a partir de un ancestro común y transformándose*

durante millones de años.

Suele denominarse a esto *el hecho evolutivo*. Ya, ya veo que estás montando en cólera. “¿Un hecho? ¿Cómo que un hecho?”. Por supuesto. Límpiame los espumarajos de la boca y seguiremos.

¿Sólo una teoría?

Este libro de texto contiene material sobre evolución. La evolución es una teoría, no un hecho, acerca del origen de los seres vivos. Este material debe ser abordado con una mente abierta, estudiado con precaución y considerado de un modo crítico.

Esta advertencia figuraba en una pegatina que las escuelas de Cobb County (EE UU) tuvieron que adherir obligatoriamente a los libros de Biología. Los funcionarios del Consejo de Educación apaciguaban de este modo a 2.000 padres de alumnos, creacionistas devotos, quienes habían protestado indignados porque la evolución se explicaba en los libros como si fuera un hecho. Algo, por otra parte, perfectamente normal: transcurría el año 2002. La evolución, entendida como parentesco y transformación de los seres vivos, es considerada un hecho por toda la comunidad científica mundial desde hace aproximadamente 125 años. Las pruebas que presentaron Darwin y otros científicos que le siguieron resultaron abrumadoras.

Bueno, es una teoría. Es una teoría científica solamente, y en los últimos años ha sido cuestionada en el mundo de la ciencia; es decir, la comunidad científica ya no cree que sea tan infalible como en otros tiempos.

Esta perlita la soltó Ronald Reagan, una de esas agudas lumbreras que el pueblo estadounidense elige de vez en cuando como presidentes. Los creacionistas —Reagan lo era— insistís hasta la náusea en que la evolución es una teoría y no un hecho, afirmación más falsa que un euro con la cara de Pedro Picapiedra. La evolución es *tan hecho* como la esfericidad de la Tierra o su giro alrededor del Sol (lo siento por los chiflados de los geocentristas y terraplanistas). Es *tan hecho* como el movimiento de los

continentes, los elementos químicos, la fotosíntesis, la atracción gravitatoria, la circulación de la sangre o los anillos de Saturno. La evolución es uno más entre centenares de hechos con los que trabaja la ciencia.

La aclaración de Gould

¿Y qué es un hecho desde el punto de vista científico?

Recuerda que en la ciencia no hay dogmas, contra lo que puedan sostener las personas de mentalidad dogmática (que no conciben otras alternativas intelectuales) y también algún que otro pedante postmoderno. Un científico de pura cepa siempre admitirá la posibilidad de estar equivocado con respecto a esos hechos... pero querrá ver pruebas *muy contundentes* en contra de ellos, precisamente porque las pruebas que le llevaron a aceptarlos como tales eran *terriblemente contundentes*. Stephen Jay Gould, paleontólogo y genial divulgador, escribió un ensayo clásico, imprescindible, titulado “La evolución como hecho y como teoría”. En él definió el hecho científico como algo

confirmado hasta tal punto que sería perverso no aceptarlo provisionalmente.

Y añadió algo doloroso para vosotros:

Supongo que las manzanas podrían empezar a flotar mañana, pero semejante posibilidad no merece igual tiempo de dedicación en las clases de Física.

Del mismo modo, tampoco merece incluirse en las clases de Biología la posibilidad de que las especies hayan sido creadas mediante un chasquido de los dedos de Dios.

A Stephen Jay Gould le teníais hasta el hueso occipital de tanto manipular sus citas y mentir sobre sus declaraciones. No le dejasteis en paz hasta que murió. En su ensayo explicó que llamamos evolución a dos cosas muy distintas: el hecho de la evolución y la teoría de la evolución. La teoría explica cómo y por qué se produce el hecho. La teoría es prácticamente desconocida salvo para los muy leídos: el hecho forma parte de la culturilla general. La teoría

evoluciona y está sujeta a continua revisión y confrontación con otras teorías rivales en la comunidad científica. Los hechos, dice Gould, no salen volando mientras los científicos discuten.

¿En qué consiste la trampa creacionista, aparte de negar el hecho científico evolutivo? Pues en sacar provecho de una confusión generalizada que vosotros mismos ayudáis a sostener.

En primer lugar, tenemos la confusión entre hecho y teoría. Los medios de comunicación, y en ocasiones también los científicos, ya sea por ignorancia o por lapsus, escriben constantemente *teoría* cuando se están refiriendo al *hecho*. Por ejemplo: “Según la teoría de la evolución, los organismos se relacionan por una ascendencia común”. O también: “La teoría de la evolución afirma que no había humanos hace 65 millones de años”.

También se confunde entre la Teoría de la Evolución propiamente dicha con multitud de teorías o hipótesis menores sobre parentesco (“la teoría de la evolución nos dice que el *Archaeopteryx* es el primer ancestro de las aves”); sobre anatomía o adaptación (“según la teoría de la evolución, las plumas surgieron a partir de escamas de reptil deshilachadas”); o, incluso —¡y esto ya es el colmo!— sobre la edad de los fósiles (“según la teoría de la evolución, el camarón fósil *Antrimpos* tiene una edad de 150 millones de años”). En realidad, la dichosa teoría se ocupa de los mecanismos generales de la evolución, no de los casos concretos, y mucho menos de todos esos detalles anatómicos y cronológicos acerca de millones de especies diferentes. No es su misión. Tampoco lo es establecer el árbol genealógico de los seres vivos. Eso corresponde a otras disciplinas y métodos de la biología. Quien mucho abarca, poco aprieta.

“Sólo una sinfonía”

Finalmente, y aquí radica el meollo del asunto, tenemos la confusión entre dos significados diferentes de la palabra “teoría”: el significado popular del hombre de la calle, y el significado de la ciencia o de la filosofía de la ciencia.

En lenguaje popular, “teoría” es un término casi peyorativo. Una *teoría* es una suposición, generalmente basada en poco más que

intuiciones personales no demasiado fiables. ¿Tienes una *teoría*? Pues seguramente estarás pensando chorradas. *Teoría* es lo opuesto a un hecho, o algo muy inferior a un hecho. Las personas prácticas van directamente a los “hechos”; las personas fantasiosas tienen *teorías*.

En la ciencia, la cosa cambia totalmente: teorías y hechos son categorías totalmente diferentes. No tiene sentido compararlas para ver cuál de los dos queda mejor parado. Los hechos pueden ser complejos, pero son datos “brutos” del mundo. Las teorías son sistemas que explican, interpretan y esclarecen los hechos; nos dicen cómo y por qué ocurren. El sentido peyorativo del término teoría queda fulminado en la ciencia: podría decirse que construir teorías tan magníficas como la de la Relatividad, la Mecánica Cuántica, la Tectónica de Placas, la Teoría Sintética de la Evolución o la Teoría Atómica es el mayor logro y el objetivo más ambicioso de la investigación científica.

Por tanto, la afirmación de que la teoría de la evolución es “sólo una teoría” carece de sentido para un científico con la cabeza bien amueblada. ¿Cómo que *sólo*? ¿Te parece poco? Sería como decirle a un músico que la *Novena sinfonía* de Beethoven es “sólo una sinfonía”. ¡Se quedaría perplejo!

Más que una hipótesis: la postura de la Iglesia católica

El papa Karol Józef Wojtyła, autoapodado Ioannes Paulus PP. II (un nombre mucho más fetén), o Juan Pablo II, como todos sabemos, se dirigió en 1996 a la Academia Pontificia de las Ciencias. Tituló su mensaje con una obviedad que ya habían repetido otros predecesores suyos: “La verdad no puede contradecir la verdad”. El papa tenía en una mano los dogmas de su religión y, en la otra, los descubrimientos de la ciencia, y ambas cosas se contradecían mutuamente en algunos puntos... Probablemente pensó, “bueno, lo primero es la Suprema Verdad revelada por Dios, o sea, que es cierto por narices; respecto a lo segundo, los descubrimientos científicos, vaya, molaría bastante poder decir que también son verdad, aunque sólo fuera por cuestión de *marketing*”.

¿Qué tiene que hacer un papa moderno en estos casos? Pues ser

muy ambiguo. El citado mensaje de Juan Pablo II es citado en multitud de textos como un ejemplo de apertura de la Iglesia católica porque, según afirma,

hoy [...] nuevos conocimientos llevan a pensar que la teoría de la evolución es más que una hipótesis.

Más que una hipótesis, ¡*guau!* ¡Qué maravilla! Si no fuera porque decir eso es como no decir nada (todas las teorías científicas son mucho más que hipótesis). Cualquiera, incluso un *creata* como tú, puede elaborar diez, quince, veinte, mil hipótesis científicas al día. Es un buen ejercicio para los niños: pedirles que inventen hipótesis. Ahora bien, producir una teoría requiere muchísimo más trabajo; es harina de otro costal. ¿Acaso el papa lo ignoraba? Me extraña mucho.

A continuación, Karol se mete en un barullo del copón. Una lectura atenta del texto nos obliga a deducir que no se estaba refiriendo a la teoría de la evolución, sino al hecho. El hecho evolutivo de que las especies están emparentadas y se transforman con el tiempo, eso es lo que el papa considera “más que una hipótesis”.

Afirma, justo después, que una teoría es una elaboración “metacientífica” (¿y por qué no, simplemente, “científica?”), que “prueba su validez en la medida en que puede verificarse” y “se mide constantemente por el nivel de los hechos”. Bueno.

Luego dice que conviene hablar de las teorías (en plural) de la evolución. Eso es correcto hasta cierto punto, pues actualmente los científicos no tienen mucho donde escoger: trabajan una sola teoría de la que se discuten aspectos importantes, pero que globalmente carece de rivales dignos de mención.

Y finalmente encontramos el truquito: esas diferentes teorías de la evolución tan misteriosas se basan, según este papa, en distintas filosofías... que podrían ser de tipo “materialista” o de tipo “espiritualista”. ¿Cómo demonios puede existir una teoría científica *espiritualista*? ¿Acaso una revista profesional admitiría un trabajo en el que se mencionaran almas inmortales o soplos divinos? ¿Podría esa teoría “medirse por el nivel de los hechos”?

¿Quizá se refería a ideas (que no teorías científicas) como las del padre Teilhard de Chardin? Este jesuita se imaginaba la evolución

biológica como un desarrollo inexorable de los seres vivos hacia la espiritualidad. En el futuro, todos convergiríamos en un “punto omega” que sería algo así como la unión plena con Dios. Teilhard de Chardin —¡vaya por Dios!— era un poquito hereje y fue denunciado por la Congregación para la Doctrina de la Fe, que no es otra cosa que un nombre actualizado para la vieja Inquisición.

Volviendo al hilo: no existen, ni pueden existir en la ciencia teorías que se basen en filosofías espiritualistas. Pero Karol, que en paz descanse, concluye:

las teorías de la evolución que, en función de las filosofías en las que se inspiran, consideran que el espíritu surge de las fuerzas de la materia viva, o que se trata de un simple epifenómeno de esta materia, son incompatibles con la verdad sobre el hombre.

Y yo me pregunto, ¿acaso se ocupa la teoría de la evolución de esos asuntos? ¿No es más bien la neurobiología la que estudia y explica la mente humana, y su relación con la materia gelatinosa pero tangible del cerebro, sin necesidad de acudir a ninguna fuerza fantasmagórica? ¿No son la psicología moderna y la etología las que comparan constantemente nuestra conducta con la de los animales que los católicos consideran inferiores? ¿Y qué hay de la paleoantropología y la arqueología, que estudian el surgimiento de las capacidades simbólicas, el altruismo, la compasión y la superstición religiosa en los humanos primitivos? ¿Por qué el Papa dispara contra la teoría de la evolución, que al fin y al cabo se ocupa de mecanismos generales? Los casos concretos y complejos, como la aparición del hombre y de “su espíritu”, han de explicarse mediante otras muchas disciplinas, además de la teoría de la evolución. ¿No será que Su Santidad no entendía el concepto de teoría y consideraba la evolución del mismo modo que los *creatas* más burros, es decir, como una “doctrina” materialista y no científica que abarca prácticamente todo?

La Iglesia católica —lo sabemos por ése y otros textos y declaraciones— acepta el hecho evolutivo. Pero, dado que no admite explicaciones que involucren exclusivamente procesos naturales, rechazará cualquier hipótesis sobre el origen del hombre que se enmarque en la teoría sintética de la evolución o cualquier

otra teoría evolutiva científica.

La Iglesia católica, digámoslo claro, no tolera la teoría de la evolución. ¿Está del lado de la ciencia? ¡*Tururú!*

Es difícil interpretar escritos viscosos y ambiguos como el citado mensaje de Juan Pablo II, pero la verdad es que no me dan ninguna sensación de simpatía o apertura mental hacia los resultados más sublimes de la investigación científica: las teorías. Que, por su propia naturaleza, están y estarán siempre libres de espíritus, fantasmas o ángeles. Y libres del pesado de Dios.

Del fijismo a la genética de poblaciones

Ya que la teoría de la evolución es una gran desconocida —entre otras cosas, porque a algunos os interesa sembrar la confusión—, vamos a ver brevemente de dónde viene, en qué consiste, y por qué no es precisamente popular.

Los naturalistas de los siglos XVII y XVIII tenían una mentalidad que no les dejaba ver evolución por ninguna parte, aunque la tuvieran delante de las narices. Consideraban las especies biológicas como unidades perfectamente separadas, compuestas por individuos esencialmente iguales. Despreciaban la diversidad dentro de las especies; para ellos no era más que *ruido* accidental alrededor de la norma. A este tipo de cerrazón mental se le llama *esencialismo*. Además, consideraban que las especies eran inmutables, que no cambiaban a lo largo del tiempo: estaban “fijas” (*fijismo*). Y no habían aparecido en la Tierra por causas naturales, sino mediante actos de creación divina. ¿Eran creacionistas? Bueno, lo eran, aunque ellos no se llamaban así.

Algunos excéntricos sospecharon que las especies podrían haber cambiado con el tiempo. Podemos llamarlos *transformistas*. Por lo general no conseguían grandes logros científicos en ese sentido. El horno no estaba para bollos.

Lamarck y Darwin

Jean-Baptiste Lamarck es considerado como el primer creador de una teoría de la evolución. Publicada en 1809, sus postulados pueden resumirse así:

- A partir de la materia inerte están apareciendo cada dos por tres formas de vida sencillas.

- Éstas no se quedan así, sino que se modifican progresivamente y aumentan su complejidad con el tiempo.
- Esa evolución está dirigida por una tendencia al “progreso” de todas las formas de vida.
- Las especies nunca se ramifican ni se extinguen.
- La adaptación al medio se consigue porque los individuos, como consecuencia de su esfuerzo por sobrevivir en su ambiente y mejorar, adquieren nuevos rasgos, que luego heredan sus hijos.
- Las necesidades internas de los organismos producen de algún modo la aparición de órganos. Los órganos más utilizados se desarrollan; los que no se usan, degeneran.

Si el pobre Lamarck levantara la cabeza probablemente se deprimiría: no había acertado en casi nada. Todas estas ideas se han demostrado incorrectas. Para colmo, hoy en día se denomina *lamarckismo* a la creencia en la transmisión de los caracteres adquiridos, un mecanismo que todo el mundo aceptó como válido durante largo tiempo, incluido el propio Darwin.

En cambio, a las propuestas de Darwin les fue mucho mejor. En 1859, el inglés de mirada asustada y gruesos arcos superciliares publicó *Sobre el origen de las especies por medio de la selección natural*. Allí presentó multitud de argumentos y pruebas a favor de la transformación de las especies y sus relaciones de parentesco. Como ya vimos, eso fue lo que después quedó tan confirmado como la existencia de los lunes y pasó a denominarse *hecho evolutivo*. La evolución que Darwin descubrió después de trabajar como un mulo, marearse en alta mar y devanarse los sesos, presenta diferencias importantes con la versión que Lamarck inventó desde un sofá. A saber:

- Los organismos no surgen constantemente de la materia inerte, sino a partir de otros seres vivos.
- Todos los seres vivos conocidos están relacionados por antepasados comunes y, en última instancia, descienden de un reducido número de organismos tremendamente antiguos. Quizá sólo de uno.
- Las especies se extinguen cada dos por tres.
- Las especies cambian hasta dar lugar a especies diferentes.

- Las especies pueden dividirse en dos o más porciones, que luego evolucionan cada una por su lado.

Como principal explicación de la transformación y adaptación de los organismos al medio, Darwin (y también Alfred Russell Wallace) propuso un mecanismo capaz de producir cambio, complejidad y adaptación sin necesidad de las intervenciones sobrenaturales de los fijistas ni de los misteriosos impulsos hacia el progreso que había postulado Lamarck.

Era algo bien sencillo pero enormemente potente: la *selección natural*.

La publicación de *El origen de las especies* convirtió la biología en una disciplina plenamente científica. Por primera vez disponía de una explicación que daba cuenta del “diseño” y la “finalidad” aparentes tras la morfología y el comportamiento de los seres vivos. Por fin los científicos disfrutaban de una alternativa a las intervenciones mágicas o sobrenaturales. Además, junto con el resto de las distintas propuestas de Darwin, permitía interconectar las diferentes ramas biológicas, produciendo de repente soluciones *científicas* satisfactorias a multitud de fenómenos aparentemente misteriosos.

La genética refuerza la evolución

Sin embargo, mientras que lo que llamamos hecho evolutivo fue aceptado por la comunidad científica a una velocidad proporcional a la montaña de pruebas presentada, la teoría darwiniana de la selección natural tuvo muchas más dificultades. Entre otras razones, resulta que no era compatible con las teorías genéticas de la época. Los biólogos sostenían la existencia de una herencia mezclada, según la cual los hijos nacen con una mezcla de las características del padre y la madre. Eso implicaba que los rasgos ventajosos, en lugar de acabar predominando en la especie, se irían disolviendo y echándose a perder como el vino aguada.

Pero en 1865, Gregor Mendel, un monje que experimentaba cruzando guisantes, probó que los rasgos del padre y la madre no se mezclan realmente en la descendencia, sino que se transmiten

íntegros como unidades separadas que actualmente llamamos *genes*. Hasta el año 1900, sin embargo, nadie hizo ni puñetero caso al trabajo de Mendel.

Llegó entonces la era de la mutación. La genética maduraba y los investigadores se lanzaban a estudiar las mutaciones de los seres vivos. Ya no eran tonterías accidentales que desviaban a los organismos de la supuesta normalidad. Ahora hacían furor. De Vries y Bateson propusieron que las mutaciones eran la causa fundamental del cambio evolutivo. Afirmaron que la selección natural no tenía nada que hacer: las especies aparecían de golpe y porrazo como consecuencia de mutaciones gordas.

Todo el mundo sabía ya que la evolución ocurría, pero el mecanismo darwinista no convencía. Lo que molaba era el *mutacionismo*. Pero éste fue echado por tierra por el mayor experto en producción y estudio de mutantes, Thomas H. Morgan. A partir de 1910, descubrió que la inmensa mayoría de las mutaciones de gran efecto son letales; difícilmente podían surgir especies nuevas a partir de individuos deformes o gravemente enfermos. Se necesitaba una acumulación de cambios no tan drásticos, tal y como había propuesto Darwin.

El laboratorio de Morganapestaba a la papilla de plátano con la que alimentaba a miles de mosquitas de la fruta, víctimas de sus fascinantes experimentos genéticos. Ellas le obligaron a reconciliarse con las leyes de la herencia de Mendel, en las que inicialmente no creía. Descubrió que las mutaciones (y, por tanto, los genes), se localizaban dentro de los misteriosos cromosomas de las células. Morgan se había currado el premio Nobel de Medicina que le dieron en 1933. Gracias a él nació la genética moderna.

El Juicio del Mono

¿Qué hacíais vosotros en aquella época? Por curiosidad, saltemos a 1925. En Tennessee (EE UU), un profesor de Instituto fue condenado por explicar evolución en sus clases de Biología. Los fundamentalistas habían conseguido prohibir por ley, en las escuelas públicas, la enseñanza de “cualquier teoría que niegue la historia de la Creación Divina del hombre tal y como dice la Biblia,

y enseñar en su lugar que el hombre ha descendido de un orden inferior de animales”. El “Juicio del Mono”, como se le llamó, se convirtió en un espectáculo mediático y cobró gran fama. Hasta sirvió como argumento de *La herencia del viento*, una excelente película dirigida por Stanley Kramer en 1960. Fue un caso fascinante que ha generado, como dice el tópico, ríos de tinta.

La condena, en realidad, fue ridícula. Los creacionistas hicieron un papelón que les hizo quedar como los zoquetes ignorantes que eran, y se generó un debate intelectual de enorme alcance. Lamentablemente, el odio popular hacia la idea de un parentesco entre el hombre y los monos era terrible y la influencia del fundamentalismo no había disminuido. Las leyes contra la enseñanza de la evolución siguieron aprobándose en Estados Unidos. Ningún otro profesor fue condenado y, sin embargo, hasta la década de los 60, los libros de texto de Biología apenas rozaron el tema absolutamente básico de la transformación y el parentesco de las especies. “Evolución” se había convertido en una palabra tabú.

Al principio, aquellos furibundos militantes se llamaban a sí mismos *fundamentalistas cristianos* o, simplemente, *antievolucionistas*. Posteriormente, en los años 30, estos norteamericanos cenutrios adoptaron el término *creacionismo*. Eran tus abuelos intelectuales.

Modelos y teoremas

Mientras pegaban la nariz a la Biblia y vociferaban espléndidas memeces, varios científicos geniales marchaban en la dirección contraria: hacia adelante. Se dedicaban a desarrollar y comprobar modelos matemáticos sobre la selección natural en las poblaciones; a formalizar los mecanismos darwinianos; a integrarlos con las leyes de la herencia de Mendel y con los descubrimientos de Morgan; a establecer mecanismos nuevos, como la deriva genética. Se estaba gestando una nueva revolución en la Biología: la llamada *síntesis moderna* o *teoría sintética* de la evolución.

En 1908, Hardy y Weinberg mostraron que las frecuencias de los genes no cambian en las poblaciones si éstas son de gran tamaño y los individuos se reproducen al azar. Su Ley del Equilibrio ha sido

comparada con la Primera Ley de Newton: parece una chorrada que no dice nada importante, pero todo lo demás se construye sobre ella. Fisher demostró que las leyes de Mendel podían explicar la existencia de caracteres aparentemente continuos (como el peso, la pigmentación de la piel o la producción de leche) si éstos estaban bajo el control de varios genes. Fisher, Wright y Haldane fundaron la genética de poblaciones. El primero, además, demostró que la velocidad del cambio evolutivo debido a la selección era proporcional a la cantidad de variación genética presente. A eso se le llamó *teorema fundamental de la selección natural*...

Hagamos una pausa. ¿Has oído hablar de todo esto alguna vez? Me extraña mucho. La mayor parte de los *creatas* se quedan en Darwin, y ni siquiera lo entienden. Yo me he encontrado con varios tipos fanfarrones dispuestos a “destrozar el neodarwinismo” en un par de asaltos, pero me bastó rascar un poco para comprobar que no tenían ni idea del asunto. Creían que la cosa iba únicamente de jirafas cuellicortas que parían jirafas cuellilargas, o de huevos de lagartija de los que salían codornices.

Wright mostró que, si una gran población está dividida en pequeñas subpoblaciones, éstas pueden diferenciarse entre sí por puro azar, mediante la llamada *deriva genética*. Además, dedujo que la deriva, junto con la migración de individuos entre las poblaciones, podía favorecer la adaptación. En 1932 creó el bonito concepto de *paisaje adaptativo*, que tampoco sale en la Biblia.

Haldane en esas mismas fechas desarrolló varios modelos matemáticos que predecían el resultado de la acción conjunta de la selección natural y la mutación.

Sí, había matemáticas por un tubo. La genética de poblaciones fue una disciplina esencialmente teórica, pero después la biología molecular permitió que los biólogos tomaran enormes cantidades de datos sobre la variabilidad genética. Las primeras estimaciones, realizadas por Lewontin, sorprendieron a los genetistas: había mucha más variabilidad de la esperada.

En 1937 se publicó *Genética y el origen de las especies*, de Theodosius Dobzhansky. Este libro, junto con los tratados de Ernst Mayr y de J.S. Huxley, y la explosión de publicaciones científicas sobre evolución de los años 40, terminaron de dar forma a la Síntesis Moderna o Teoría Sintética de la Evolución. Es decir, la

teoría de la evolución que actualmente manejan los biólogos. También llamada *neodarwinismo*, especialmente por sus detractores científicos. Y también por los chiflados que desafían a la ciencia oficial desde su casa, y por los *creatas* como tú, y por el Papa de Roma.

Los mecanismos de la evolución

¿Cuáles son las misiones encomendadas a una teoría científica de la evolución, como la teoría sintética? En primer lugar, delimitar de un modo práctico de qué se va a tratar; es decir, definir qué es evolución. Ya sabes: cambio genético en las poblaciones. Repito: *cambio genético en las poblaciones*. Nada de sopas primigenias, fusiones atómicas o Big Bangs. En segundo lugar, una teoría evolutiva que se precie ha de explicar las causas generales de esa evolución. Esos cambios genéticos en las poblaciones, ¿a qué se deben? Según la teoría sintética, existen varias “fuerzas” evolutivas, entre las que destaca por su potencia la selección natural. En tercer lugar, la teoría debe ofrecer explicaciones para los distintos casos generales de evolución. Por ejemplo, el origen de las especies, el mecanismo de su adaptación al medio o la aparición de las novedades evolutivas.

La mutación es tu amiga

Las mutaciones son cambios heredables en el genoma. Se producen de una forma bastante azarosa en las células reproductivas de los individuos. Quienes notan los efectos suelen ser los hijos que heredan dichas mutaciones y las llevan en todas las células del cuerpo. Hay muchos tipos de mutaciones, desde la sustitución de una sola *letra* en el ADN hasta la duplicación del genoma entero. Sus consecuencias también son de lo más variado. Muchas mutaciones no hacen absolutamente nada. Otras causan enfermedades o defectos de todo tipo. Otras influyen en el aspecto, el color, las proporciones, el comportamiento...

Los creacionistas insistís mucho en que la mayor parte de las mutaciones son perjudiciales (en realidad, la mayoría son neutras) o

afirmáis que no existen las mutaciones beneficiosas, lo cual es falso. Se han descubierto mutaciones que otorgan resistencia a antibióticos, toxinas o infecciones, las hay que permiten soportar mejor el hambre y otros tipos de estrés, o hacen más longevo al animal, o más precoz, o musculoso, o de huesos más resistentes. Las hay que permiten digerir y aprovechar nuevos alimentos... Es cierto, sin embargo, que las mutaciones perjudiciales son mucho más frecuentes que las beneficiosas. Y también es esperable: cualquier cambio inconsciente en un sistema bien ajustado tiene más probabilidades de estropearlo que de perfeccionarlo. Y las mutaciones no son precisamente fenómenos inteligentes: las pobres no saben lo que hacen. Por cierto, si el mundo estuviera diseñado por un ser benevolente y sabio, ¿por qué habría de permitir que tantas mutaciones fueran dañinas?

De todos modos, las mutaciones son favorables o desfavorables dependiendo de las circunstancias. Un ejemplo: en una población de mosquitos nace un mutante capaz de resistir cierto insecticida artificial. ¿Es beneficiosa la mutación? Por supuesto, pero sólo si el insecticida en cuestión se cruza en la vida de esos mosquitos. Imagínate que no hay insecticida por medio. Es más, aún no se ha inventado. Podemos estar hablando de un mosquito del Jurásico. Bueno, ya sé que los creacionistas no admitís la existencia del período Jurásico; en fin, dejémoslo en un mosquito de la época de Jesús. Pues en ese caso la mutación no serviría para nada. Sería neutra, probablemente. O quizá incluso perjudicial: podría obligar al cuerpo del mosquito a producir una sustancia inútil pero costosa, o con tendencia a acumularse e interferir en algún proceso metabólico.

La mutación no es un fenómeno extraño o inusual. Los seres vivos mutan constantemente. Se calcula que cada persona nace con más de cien nuevos cambios en su ADN. Sin embargo, cada mutación concreta sí es infrecuente. La que causa el enanismo acondroplásico en los humanos, por ejemplo, tiene una frecuencia que se considera altísima, y aún así afecta sólo a uno de cada 10.000 nacimientos.

Como individuo, el típico mutante no tiene demasiada importancia. Sólo es el portador accidental de una variación genética que, junto con muchas otras, quizá llegue a contribuir al

futuro de la especie. Actualmente no se descarta, sin embargo, que algunos mutantes excepcionales puedan haber representado acontecimientos evolutivos clave en la historia de la vida. La teoría sintética no reconoce explícitamente esa posibilidad, pero tampoco permite negarla.

Como fuerza evolutiva, es decir, como agente que provoca cambios en las frecuencias de los genes, la mutación tampoco es importante. Entre otras razones, por su lentitud. Pero su otro papel es absolutamente crucial: la mutación es la fuente de la diversidad genética. Es la que hace que no seamos todos clones idénticos, e idénticos a nuestros hijos. Sin mutaciones, sin diferencias heredables entre los individuos, la evolución sería imposible.

Póquer de genes

Si las distintas versiones de los genes (originadas por mutación) fueran cartas, el mecanismo que las baraja y reparte a cada individuo es la llamada *recombinación genética*. En la mayor parte de los seres vivos, ésta se produce a base de cortar y pegar trozos de ADN en las precursoras de las células sexuales. Gracias a la recombinación genética, tus hijos heredarán distintas muestras del repertorio de genes que tú recibiste de tus padres (otro tanto ocurrirá por el lado de tu señora, claro). Eso ayudará a que tus hijos sean diferentes entre sí. Por cierto, me imagino que el fanatismo no se hereda. Pobres chavales, apuesto a que te vas a poner muy pesadito para inculcárselo.

La recombinación genera diversidad genética. Produce nuevos genes a veces, pero su importancia evolutiva radica en las combinaciones de genes que constantemente está creando. La suerte decide quién se lleva las mejores cartas.

¿Qué más se puede hacer por aumentar la diversidad genética de las poblaciones? Algo muy obvio: emigrar. La migración, o el flujo de individuos entre poblaciones de la misma especie, conlleva también un flujo y un enriquecimiento de genes. Cuanta más diversidad, mayor velocidad de evolución, mayores posibilidades de adaptación a nuevas situaciones y menor riesgo de extinción.

Especies a la deriva

La recombinación y otras causas (como el reparto al azar de cromosomas o la “lotería” de los espermatozoides) hacen que tener hijos sea un poco como jugar a los dados. Si tienes cuatro, ¿serán dos niños y dos niñas? Puede que sí, puede que no. Te pueden salir cuatro niñas, ¡y entonces se perderá tu preciado apellido! Causas bastante similares hacen que los genes, como los apellidos, también puedan perderse por no quedar representados en el reparto. En cada generación, las frecuencias de los genes son una muestra de las frecuencias de la generación anterior. Por puro azar, se producen pequeñas diferencias que se irán acumulando, especialmente si tenemos pocos individuos reproduciéndose. Este efecto es la deriva genética. Es una “fuerza” evolutiva divergente, que hace que las poblaciones se hagan cada vez más diferentes entre sí.

La incomprendida selección natural

La selección natural es un concepto científico tan sencillo como mal entendido. ¿Cómo lo abordamos? Será mejor que nos olvidemos de expresiones como “supervivencia de los más aptos” o “preservación de las razas favorecidas”. Son frases que pasaron a mejor vida. En la época de Darwin sirvieron para comprender la idea, pero hoy no sólo resultan políticamente incorrectas, sino también bastante inexactas y engañosas. El concepto de selección natural ha cambiado un poco desde Darwin. Ahora es más preciso, pero también más amplio: *selección natural es la reproducción diferencial de los genotipos en una población.*

Los genotipos son combinaciones de genes. Si un individuo portador de cierto genotipo se reproduce más, o menos, que los individuos con genotipos diferentes, entonces tenemos selección natural. Así de simple. Dicho de un modo todavía más simple, se produce selección natural cuando hay diferencias en el número de hijos que cada individuo saca adelante, y cuando esas diferencias están causadas, al menos en parte, por la posesión de unos genes u otros. Cuando Darwin explicaba su idea de la selección natural, se centraba fundamentalmente en la supervivencia. Actualmente, el

concepto se ha trasladado a la reproducción: lo importante es quién aporta hijos a la siguiente generación, y cuántos aporta. Sobrevivir es un requisito imprescindible para traer vástagos al mundo, pero no te los asegura.

¿Cuál es el efecto de la selección natural en una población? Modificar las frecuencias de los genes, es decir, producir evolución. Y esa modificación no es al azar, sino que (simplificando un poco) tiene una dirección: la de aumentar la *adaptación* de esa población al medio en el que vive. ¿Y por qué esa dirección? Aquí es donde está el meollo del asunto. Los genotipos que favorecen la aportación de más hijos aumentan de frecuencia necesariamente. ¿Y qué tipo de rasgos suelen hacer que un ser vivo tenga por término medio más hijos? Pues, entre otros, aquellos que le den salud, alimento y energía, los que hacen, en resumidas cuentas, que viva bien. Si se trata de un carnívoro en el Polo, puede que un color claro le permita camuflarse mejor y cazar más piezas. O unas plantas de los pies anchas y peludas que eviten hundimientos y resbalones en la nieve. En general, la teoría postula que existe una correlación entre la probabilidad de tener hijos y toda una serie de características que a uno le permitan explotar mejor los recursos de su ambiente y evitar muertes prematuras. En resumen: si tu combinación genética te hace un poco más adaptado al medio que tus compañeros, tenderás a tener más hijos que ellos. Si tienes más hijos, esos genes que te hacían más apto aumentarán de frecuencia. En cada generación, la población puede estar formada por individuos mejor adaptados.

A primera vista he descrito un panorama muy apacible. Es frecuente imaginar la selección natural como un proceso salpicado de sangre en el que todo el mundo muere a excepción de unos pocos seres extremadamente aguerridos. Bueno, a veces es así. Pero si lo reducimos siempre a eso, nos limitamos innecesariamente. La selección natural sería, según ciertas concepciones no muy atinadas, “toda aquella” que se carga a los pobres seres vivos. Mucha selección equivaldría a mucha muerte y demasiada selección significaría la aniquilación total. Un error, claro está, porque, si no sobrevive nadie, ¿qué diantres se va a seleccionar? Tan limitada visión ha llevado a algunos pensadores a sostener que la selección natural es un agente negativo, nunca positivo. Por lo tanto,

concluyen erróneamente, nada bueno o novedoso puede salir de ella.

Que la selección natural produce evolución y adaptación a diferentes ambientes es algo que se ha comprobado en múltiples experimentos. Es relativamente fácil observarlo si se trabaja con microorganismos de reproducción rápida como bacterias, levaduras o protozoos. De lo contrario, podemos eternizarnos antes de observar lo que buscamos. Sin embargo, también se ha estudiado la adaptación en animales. Durante varios años, por ejemplo, un investigador realizó un experimento con moscas de la fruta. Hizo que varias poblaciones vivieran separadas, bajo distintas condiciones ambientales de calor y humedad. Al final, las poblaciones habían cambiado hasta tal punto que el “mestizaje” tenía lugar con dificultad: aparecían casos de esterilidad al cruzar individuos adaptados a medios diferentes. Como efecto secundario no esperado, habían surgido subespecies.

El origen de las especies

Cuando dos poblaciones de una especie comienzan a especializarse de forma diferente en sus respectivos ambientes, la hibridación no es una buena idea. Los hijos híbridos, vigorosos en otras circunstancias, pueden ahora ser frágiles: ya no están bien adaptados ni al ambiente y modo de vida de su madre ni al de su padre. Tener hijos híbridos se convierte entonces en algo penalizado por la selección natural. Cualquier rasgo físico o de conducta que evite la hibridación puede resultar seleccionado a favor. La selección natural, según predice la teoría, tenderá a construir sistemas de aislamiento reproductor y de reconocimiento de los congéneres por medio de colores, formas, cantos, rituales de apareamiento...

En uno de sus libros, Lynn Margulis y Dorion Sagan meten la pata del siguiente modo:

En la amplia literatura sobre el cambio hereditario no hay una sola prueba clara de que la mutación aleatoria, por sí misma o incluso acompañada de aislamiento geográfico de las poblaciones, conduzca a la especiación.

En realidad, la aparición de nuevas especies ha sido observada en la naturaleza y experimentada en el laboratorio numerosas veces. Para ello han bastado y sobrado los mecanismos de la teoría sintética: mutaciones, deriva, selección... En ocasiones, una sola mutación puntual ha bastado para impedir totalmente la posibilidad de hibridación entre dos poblaciones, convirtiéndolas en especies distintas por definición.

Margulis es una microbióloga de renombre absolutamente contraria al creacionismo, pero con unas ideas muy particulares (por no decir totalmente excéntricas) sobre la evolución. En su juventud luchó duramente por el reconocimiento de una hipótesis que resultó bien cierta: ciertos orgánulos de las células complejas — las mitocondrias, que respiran el oxígeno, y los cloroplastos, que realizan la fotosíntesis en las plantas— fueron en otro tiempo bacterias. Extrapolando esos caso de un modo bastante irracional, Margulis se ha autoconvencido de que las especies, en general, aparecen como consecuencia de un “matrimonio” entre distintos organismos (su teoría de la *simbiogénesis*). Su odio desmesurado a la teoría sintética, a la que compara con una “medicina infecciosa”, tampoco le ha ayudado a examinar los trabajos de sus colegas con lucidez y ponerse al día en genética evolutiva. Existen buenas referencias científicas sobre especiación por mecanismos convencionales... en los sitios de la Red dedicados a contrarrestar el creacionismo. No le vendría nada mal a Margulis, y a otros críticos furibundos de la teoría, visitarlos de vez en cuando.

Mutantes autosuficientes

Un argumento típicamente creacionista consiste en afirmar que las especies no pueden surgir por evolución, ya que el primer miembro de la nueva especie no encontraría pareja. Si intentara cruzarse con su especie antepasada, no daría resultado. Estaría solo y, cuando le llegase su San Martín, ahí se acabaría la aventura. De este modo explotáis una creencia popular, sostenida también por algunos científicos, según la cual los mutantes se dedican a fundar heroicamente nuevas especies. Como norma general, la teoría sintética explica la especiación mediante la divergencia entre

poblaciones.

La especiación a partir de mutantes es posible, sin embargo, en ciertos casos y nadie lo niega. Las mutaciones que duplican de golpe todos los cromosomas suelen ser perjudiciales o letales en los animales, pero en las plantas dan lugar frecuentemente a formas grandes y vigorosas. Se calcula que un 70 % de las plantas con flor han sufrido estos acontecimientos de duplicación del genoma en su historia evolutiva, ya sea por cruce o por mutación. Se llaman *poliploides*. El trigo es un auténtico monstruo genético, un *hexaploide*, cuyos seis juegos cromosómicos provienen del cruce entre especies diferentes. La caña de azúcar tiene el equivalente a ocho genomas; es un *octoploide*. Un mutante vegetal con el genoma duplicado ya no es capaz de cruzarse con su especie originaria sin dar lugar a una descendencia estéril... pero tampoco necesita buscar una pareja igual de mutante que él: muchas plantas pueden autofecundarse. Los animales lo tienen mucho más difícil: no resisten tanto estas mutaciones, ni pueden tener hijos consigo mismos. Y, a pesar de todo, la *Hyla versicolor* es una rana tetraploide que surgió a partir de mutantes de *Hyla chrysoscelis*. Y la rata vizcacha colorada de Argentina ha evolucionado a partir de afortunados tetraploides.

El alfarero darwiniano

La eficacia del aparato respiratorio de un pájaro; los maravillosos instintos de los insectos, grabados en cerebros diminutos; los complejos sistemas de regulación del metabolismo, las maquinillas subcelulares...; la teoría sintética los explica mediante la selección natural. O, mejor dicho, mediante la repetición de etapas de variación aleatoria y selección. Mucha gente considera que los científicos, al llegar a este punto, no hacen más que un acto de fe: “Entiendo el concepto... ¿y bien? Vale, unos mueren y otros viven. ¿Pretendes que me crea que eso produce alas o cerebros?”.

Pero no. No lo han entendido. El primer escollo para entender la capacidad “creativa” de la selección natural es considerarla un mero sistema de eliminación de individuos defectuosos. Pero selección natural es tanto muerte prematura de los no aptos como

multiplicación de un rasgo beneficioso.

La segunda dificultad radica en entender la selección natural como algo que se limita a *conservar* algo que previamente surge de un modo u otro. Pero las estructuras complejas, los órganos, los instintos, suelen requerir una combinación extremadamente improbable de muchos genes. Esos genes han de reunirse poco a poco, a través de etapas sucesivas de variación y selección. La selección natural no actúa “aceptando” las adaptaciones complejas cuando surgen de un modo misterioso en la especie. Es la selección la que, paso a paso, las modela. Más adelante volveré sobre este asunto y me pondré aún más pesadito.

¿Macroevolución?

Los investigadores suelen distinguir por motivos prácticos entre *microevolución* y *macroevolución*. La microevolución sería el cambio genético a pequeña escala, limitado a una población. La macroevolución sería la formación de nuevas especies y, en general, los grandes cambios evolutivos que abarcan períodos de tiempo relativamente largos.

Según la teoría sintética, la macroevolución no es más que microevolución amontonada. Tirar un papel o una cáscara de plátano a la calle sería microevolución. Tirar porquerías cada día durante cinco años, hasta formar una horrorosa montaña de basura, sería macroevolución (¡no, hombre, no estoy diciendo que la evolución apeste!, ¡es un símil! Intenta ir más allá de tu mente creacionista). Los mismos mecanismos que producen una sirven para explicar la otra. Lo único que hace falta es más tiempo y, por supuesto, tener en cuenta un rango de circunstancias ambientales que pueden incluir cambios climáticos drásticos, separación de continentes, extinciones masivas...

No todo el mundo piensa así. Algunos científicos insatisfechos con la teoría sintética piensan que hace falta postular mecanismos diferentes para explicar algunos aspectos de la macroevolución. Se han propuesto algunos, sin mucha aceptación científica por el momento, como, por ejemplo, la *selección a nivel de especie*.

Los creacionistas, como de costumbre, manejaís conceptos muy

diferentes que los de los científicos. Microevolución, para vosotros, es aquel cambio genético que estáis dispuestos a admitir. Macroevolución son todas esas paparruchas contra la Biblia: a las ballenas les salieron aletas; nosotros venimos del mono. Para vosotros, la microevolución no es evolución propiamente dicha, y la macro-evolución es simplemente falsa.

Los eslabones no están perdidos

“No se han encontrado fósiles que muestren una transición evolutiva entre dos tipos de animales”. Repetís esta mentira como loros. Y cada vez que lo hacéis, os restregamos en la cara un hermoso fardo de estupendos fósiles transicionales. Pero de nada sirve. Sois como robots programados para negar la evidencia.

La ballena que calzaba pezuñas

El trabajo de los paleontólogos nos ha proporcionado muchas secuencias evolutivas impresionantes y muy dolorosas para los fundamentalistas. Una de las más recientes revela la aparición gradual de los cetáceos (ballenas, delfines, orcas...) a partir de primitivos mamíferos que caminaban a cuatro patas en tierra firme, tal y como fue predicho mediante estudios de diversas disciplinas: anatomía comparada, embriología, fisiología, biología molecular...

La estrella de esa secuencia es, sin duda, el fósil del *Ambulocetus natans*, la “ballena que anda y nada”. Al escuchar ese nombre, los *creatas* retrocedéis con la cara desfigurada por la angustia como vampiros rociados por agua bendita. Verás por qué:

1. El *Ambulocetus* era primitivísimo, pero era un cetáceo. Su largo cráneo exhibe una combinación de rasgos exclusiva de ese grupo. ¿Qué rasgos?, te estarás preguntando. Pues, entre otros, un arco zigomático reducido, un hueso ectotimpánico con un gran proceso sigmoideo, un proceso supraorbitario ensanchado y, en la dentadura, grandes cúspides accesorias y pequeños protoconos. Si te sirve de consuelo, a mí también me suenan a chino estas cosas. El caso es que, en conjunto, obligan a cualquier taxónomo a clasificar a este animal junto a las ballenas.

2. El *Ambulocetus* tenía cuatro patas de huesos robustos, capaces de flexionarse y sostener en tierra firme su peso de unos 300 kilos.
3. Podía andar, aunque sin mucho garbo. Así lo indica su fémur, que, aunque era poderoso, carecía de buenas áreas de inserción para los músculos que trabajan cuando los mamíferos caminamos. Sus patas eran muy cortas pero sus pies eran enormes, tanto que se pisarían mutuamente si el animal los colocara debajo del cuerpo. Tuvo que llevarlos separados, orientados hacia los lados del cuerpo, y desplazarse torpemente como lo hacen hoy en día los leones marinos.
4. Estaba parcialmente adaptado a la vida acuática: la muñeca era flexible y no rígida, como en las aletas de las ballenas, pero el codo estaba orientado hacia atrás y posibilitaba un movimiento de remado típico de los animales acuáticos. También es típica de los mamíferos buceadores una columna vertebral como la del *Ambulocetus*, capaz de propulsarle bajo el agua mediante potentes ondulaciones. ¿Y los dientes? Eran como los de los cetáceos más antiguos: triangulares, sencillos, perfectos para atrapar peces.
5. Los dedos de sus pies estaban rematados por pequeñas pezuñas. Ya en 1883, un sagaz experto había sospechado que los animales con pezuñas podían ser el punto de partida de la evolución cetácea. Recientemente esa idea ha sido confirmada mediante técnicas moleculares.

El *Ambulocetus* vivió hace 49 millones de años. ¿Qué hubo antes de él? Conocemos otros cetáceos aún más primitivos, como el *Pakicetus*, de hace 52 millones de años. Su cráneo fue hallado en depósitos de agua dulce junto a fósiles de animales terrestres. El resto de los huesos lo perfilan como un animal más parecido a un perro que a una morsa, mucho mejor adaptado a caminar en tierra, capaz incluso de correr. La mayor parte de sus dientes son los típicos de los cetáceos, pero las muelas son complejas y sospechosamente parecidas a las de cierto tipo de mamíferos primitivos: los extintos mesoníquidos, carnívoros con aspecto de lobo o hiena y... pezuñas en lugar de garras.

¿Y después del *Ambulocetus*? Todos los cetáceos fósiles que le

sucedieron están evolutivamente más avanzados en su progresión hacia las modernas ballenas y delfines. El *Rhodocetus*, de hace 46 millones de años, había desarrollado ya una gran poderosa cola natatoria. Además, los agujeros de la nariz habían empezado a desplazarse hacia atrás —ya sabes que en los cetáceos actuales forman un agujero en la parte superior de la cabeza— y sus patas traseras se estaban reduciendo. En el *Dorudon*, de hace 40 millones de años, sólo quedan unas diminutas piernecitas. Incapaz de moverse fuera del agua, es ya un cetáceo bastante similar a los actuales.

Los fósiles han terminado por confirmar a la perfección lo que los “evolucionistas” habían predicho: unos carnívoros corredores bastante corrientes cambiaron de hábitos y comenzaron a pescar o acechar presas en aguas someras. Su capacidad de caminar fue progresivamente sacrificada a cambio de la natación, adquirieron una espléndida cola, sus brazos se convirtieron en aletas y sus piernas desaparecieron por completo hasta convertirse en extraordinarios, y a veces gigantescos, reyes del mar.

La transformación ocurrió en poco más de 10 millones de años, y tenemos fósiles que muestran, secuencialmente, todas las etapas importantes de la progresión.

También tenemos buenas secuencias transicionales de:

- La evolución de las aves a partir de pequeños dinosaurios carnívoros.
- La evolución de diversos tipos de dinosaurios a partir de otros más primitivos.
- La evolución de los mamíferos a partir de antiguos animales semejantes a reptiles.
- La evolución de los caballos a partir de diminutos ramoneadores con varios dedos.
- La evolución de los primeros anfibios con patas a partir de peces con aletas.
- La evolución de los peces óseos y cartilaginosos a partir de peces ancestrales sin mandíbula.
- Etcétera, etcétera, etcétera.
- Y la evolución del hombre a partir de antiguos simios.

Apelar a los *huecos*

Los fósiles transicionales están ahí, documentando muchas de las transformaciones evolutivas más impresionantes. Pero, lamentablemente, no están todos, y los creacionistas agitáis vuestro dedazo señalando las ausencias, como si constituyeran una prueba contra la evolución. Como dice Richard Dawkins, el apego que los *creatas* sentís por los huecos del registro fósil es una metáfora de vuestro amor por las lagunas del conocimiento en general. Cuanto más conocimiento falte, mejor lo rellenaréis con vuestro Dios. A más ignorancia, más espacio para Dios.

¿Huecos? Por supuesto que hay *huecos*. Sólo en sueños podemos pretender que cada nudo del árbol evolutivo haya quedado preservado. Los estratos geológicos que contienen los fósiles son a menudo discontinuos, con largos lapsos temporales entre ellos. Hay períodos de la historia de la vida de los que apenas se tienen datos. La fosilización en sí misma es un suceso muy poco frecuente, de modo que la inmensa mayoría de los seres vivos mueren sin dejar huella para la posteridad. Las especies de ciertos hábitats, como los bosques o selvas, se descomponen rápidamente sobre el suelo sin oportunidad para la fosilización. Por lo general, sólo los animales con esqueletos duros, conchas o huesos, pueden fosilizarse. Y además hay un pequeño problema: ¡los fósiles hay que encontrarlos! Y otro más: ¡hay que encontrarlos mientras existan! Porque, tarde o temprano, acaban siendo destruidos.

Cuántos pobres fósiles permanecen mortalmente aburridos en las rocas, esperando ser descubiertos por su paleontólogo azul. Cuántos terminarán desfigurados por los movimientos de la corteza, fundidos por la lava, pulverizados por la erosión o triturados por detonaciones, picos, máquinas excavadoras...

Exigir un registro fósil completo y afirmar que los *huecos* prueban la creación sobrenatural es una auténtica idiotez. Hay una palabra clave: *tafonomía*, que os entra a los creacionistas por un oído y os sale por otro. Se trata de la disciplina que investiga todos los padecimientos que puede llegar a soportar el cadáver de un organismo, desde que estira la pata hasta que, con mucha suerte, sus restos fósiles son recuperados. La tafonomía incluye el estudio de la descomposición, la disgregación de los huesos, su transporte

—a veces a grandes distancias, arrastrados por un río, una inundación, un animal carnívoro—, el enterramiento, los procesos químicos de la fosilización, los agentes que alteran posteriormente la roca... La investigación tafonómica es fundamental para averiguar por qué abundan o escasean los fósiles según el tipo de organismo, el hábitat, el tipo de enterramiento, la edad y otras características geológicas de los yacimientos...

Veamos, finalmente, el ejemplo de uno de esos *huecos* que denunciáis los *creatas*. Los paleontólogos no han encontrado muestras de las primeras fases de adaptación al vuelo de los primitivos murciélagos. El más antiguo que se conoce, el *Icaronycteris* del Eoceno, poseía alas perfectamente desarrolladas e indicios de un sistema de ecolocalización como el que disfrutaban sus parientes actuales. Los murciélagos fósiles aparecen, por tanto, repentinamente, con sus adaptaciones particulares plenamente evolucionadas. ¿Es eso una prueba a favor de la creación sobrenatural? Evidentemente, no. Si uno no conoce a su abuela, ¿podemos decir que la madre nació de un repollo?

Descendientes de mamíferos sin alas, probablemente arborícolas saltadores, los quirópteros (o sea, los murciélagos) debieron de evolucionar en zonas boscosas, donde los cadáveres se descomponen a la velocidad del rayo. Esa circunstancia, sumada a la delicada estructura corporal, de huesos finos y frágiles, reduce mucho sus posibilidades de fosilización. Los quirópteros fósiles, efectivamente, son escasos.

Pero no sólo de paleontología vive el científico. ¿Y si la evolución de los murciélagos hubiera sido muy rápida? Eso añadiría una dificultad más para la fosilización de sus fases intermedias. En el año 2004 se descubrió algo muy interesante: un solo cambio en el funcionamiento de cierto gen podía explicar en gran medida el desarrollo de las alas de los murciélagos. Ese gen produce una proteína que alarga los dedos de la mano en el embrión del murciélago. En el embrión de un ratón, sin embargo, ese mismo gen está inactivo. Pero si lo ponemos en marcha artificialmente, los dedos de los roedores sufren la misma transformación que los del murciélago. Si la selección natural sólo tuvo que combinar un escaso número de mutaciones para hacer evolucionar unas buenas alas membranosas, la principal transformación que dio lugar a los

murciélagos pudo ocurrir en unos escasos miles de años. A mayor rapidez, menor oportunidad para dejar huella en las rocas.

Es fácil descubrir la trampa oculta en el argumento de los huecos. Vosotros lo formuláis como una predicción incumplida: *si la evolución fuera cierta, no habría huecos en el registro fósil.*

Pero, en realidad, lo que la teoría de la evolución predice es que formas evolutivamente intermedias vivieron entre las especies ancestrales y sus descendientes. No que todas ellas se hayan preservado como fósiles. Corresponderá a otras disciplinas independientes, como la tafonomía, determinar hasta qué punto podemos esperar el hallazgo de unos fósiles u otros. Esas disciplinas se combinan con la biología evolutiva para dar lugar a una predicción muy diferente: *si la evolución es cierta, encontraremos cada vez más formas fósiles de transición evolutiva, pero, ¡ay!, no podremos encontrarlas todas.*

Y esto es, justamente, lo que se cumple.

Pongamos a prueba ahora vuestras predicciones. Claro que sí, juguemos todos. Los *creatas* pretendéis que el registro fósil es perfecto: toda especie que alguna vez vivió, tuvo que fosilizarse. De lo contrario, no estaríais en situación de exigir a los evolucionistas todas las formas de transición. Pero, si el registro fósil es perfecto, ¿cómo explicas que apenas tenemos fósiles de murciélagos, gorilas, calamares, insectos o pájaros de los bosques?

¿Cómo explicas que tantos tipos de animales y plantas *actuales* no se han hallado nunca como fósiles? El argumento se vuelve contra vosotros: si el registro fósil es infalible, deberíamos encontrar allí todas y cada una de las formas *no transicionales*.

Vaya. ¿Cómo es que hay tantos huecos?

Artillería «creata» contra los fósiles

Creacionismo y repollismo

Imagínate que te encuentras con un tipo más loco que tú en un bar. Te encuentras alegre y un poco menos fanático que de costumbre, así que le permites que te cuente sus desvaríos: “Sólo recientemente la gente comenzó a tener hijos”, dice el chiflado, “antiguamente, cada persona nacía de un repollo...”.

Qué disparate, ¿verdad? Por supuesto que lo es, entre otras cosas porque va contra la Biblia. Podrías emplear diversos métodos para demostrarle que está equivocado, pero él no tiene ninguna intención de escucharte: sólo acepta discutir acerca de los registros familiares y no le interesa ningún otro tipo de argumentos. Repite sin cesar que “¡no hay datos genealógicos anteriores al siglo XVII!”.

Tengo entendido que eres un aficionado a la genealogía. En tus ratos libres has estado entrevistando a gente y husmeando en los registros civiles y eclesiásticos para reconstruir tu árbol familiar. Ya has logrado adentrarte en la Edad Media. En tus hallazgos —¡qué sorpresa!— no figura absolutamente nada sobre repollos que engendran personas. La gente se casaba, las mujeres parían, los hijos heredaban los apellidos de sus padres... Imagina que le muestras al chifladillo todo el mamotreto que has recopilado. Sin duda, eso debería obligarle a rechazar su “teoría”. Pero tus pruebas, contesta él, no sirven.

En primer lugar, te falta una tatara-tatara-tatarabuela, y hay algún que otro dato dudoso: tu investigación no es absolutamente perfecta, luego no sirve. En segundo lugar, esos registros están muy incompletos: en muchos países, ¡ni siquiera existen! Hay enormes huecos! Y, finalmente, has interpretado los datos basándote en *tu teoría reproductorista* según la cual la gente siempre ha tenido hijos.

En otras palabras, la información no es absolutamente perfecta, la genealogía mundial tiene grandes huecos y tu interpretación de los hechos es necesariamente sesgada. De un plumazo, ¡el chiflado se ha quitado tus pruebas de en medio!

Me encantaría ver tu reacción, como amante de las estirpes y los abolengos, ante esos argumentos irritantemente estúpidos. Pero, ¿en qué se diferencian las excusas repollistas de las que empleáis los *creatas* con el registro fósil? Veamos algunas.

La organización creacionista *Answers in Genesis* afirma en sus publicaciones que no se ha encontrado la pelvis de la “ballena andante” *Ambulocetus*. Según ellos, si no conoces la zona pelviana, no puedes decir cómo se movía el animal, y, por tanto, las habilidades anfibias que los evolucionistas le atribuyen son puro invento.

En realidad, aunque en la primera publicación científica sobre el *Ambulocetus* no se mencionaban los huesos pélvicos (porque aún estaban bajo tierra), éstos salieron a la luz dos años después, en 1996. Como cabía esperar, la pelvis resultó pequeña pero fuerte, apta para la locomoción en tierra y adherida a la columna, al contrario que en los cetáceos más evolucionados, que la tienen suelta o, mejor dicho, flotante. *Answers in Genesis* sabe perfectamente todo esto y así lo admite en una lacónica nota. Pero su artículo-basura contra la evolución de las ballenas, traducido a múltiples idiomas y clonado por una legión de grupos fundamentalistas, sigue sin ser corregido. En Internet podemos leer hasta en la sopa que no hay pelvis de *Ambulocetus*. ¡Al infierno por mentirosos!

La estrategia de los *creatas* de Apologetic Press es más ingenua. Éstos sí aceptan la existencia de la dichosa pelvis, pero la enarbolan contra los científicos, como hizo Caín con aquella quijada de burro. Si el *Ambulocetus* tenía una pelvis, dicen, “¿cómo explican los evolucionistas que se haya perdido en los cetáceos modernos, ¿eh? ¿Eh?”. Como si la desaparición de una estructura inútil supusiera un desafío para la teoría...

Los *creatas* hacéis esto a menudo: pedís un fósil transicional, os lo damos, y, en lugar de exclamar elegantemente: “¡touché!”, señaláis con el dedo y chilláis: “¿Cómo se explica esto? ¿Y esto

otro?”. La respuesta suele ser fácil pero, evidentemente, conocerla os importa un pimiento.

La ocultación de casos resueltos

En 1925, el fósil del llamado Niño de Taung recibía un nombre científico: *Australopithecus africanus*. El pequeño había muerto a la edad de tres añitos... hace más de dos millones de años. Varios rasgos en aquellos huesos eran intermedios entre simios y humanos, y así fueron interpretados por Raymond Dart, su descubridor. El paleontólogo observó algo sorprendente: el Niño llevaba la cabeza bien erguida, como los humanos, en lugar de proyectada hacia adelante como los simios. Lo dedujo por la posición adelantada del *foramen magnum* o agujero por donde entra la médula espinal en la calavera.

Hubo controversia. Los simios jovencitos como el chimpancé también tienen su *foramen magnum* un poco adelantado, y esa fue una objeción seria planteada a Raymond Dart por sus colegas. El Niño de Taung podría haber sido una cría de simio normal y corriente, es decir, un cuadrúpedo, y no un hombre-mono que caminaba erguido. La propuesta de Dart fue rechazada.

Los creacionistas contáis la historia justo hasta aquí. Lo que ocurrió después, lo omitís. Aparecieron más fósiles de la misma especie y de otras similares, y la disputa científica se resolvió de forma clara y contundente. Los australopitecos adultos, efectivamente, caminaban erguidos. Sus caderas, piernas y pies — muy parecidos a los de los humanos actuales— estaban bien adaptados a la marcha bípeda. El *foramen magnum* estaba claramente adelantado en comparación con el de un chimpancé, aunque no tanto como en nuestra especie. Era uno de los muchos rasgos intermedios entre simios y humanos que poseían estos fascinantes seres.

Dart tenía razón desde el principio. El peso de las pruebas hizo que la comunidad de paleontólogos lo admitiera con objetividad e ilusión. El progreso en el estudio de nuestros orígenes dio un gran salto. Aquellos fósiles se unieron a los humanos primitivos previamente descubiertos: el hombre de Java, el hombre de

Heidelberg, el de Rhodesia, el de Neandertal... Luego llegaron muchos más: la famosa australopiteca Lucy, homínidos aún más primitivos como el *Ardipithecus*... Poco a poco, se fue desvelando la forma del árbol evolutivo de la humanidad.

Los creacionistas relatáis la polémica inicial sobre el cráneo del Niño de Taung y el *foramen magnum*, pero ocultáis a vuestro público las numerosas pruebas que zanjaron la cuestión. ¿Os parece que este engaño es una forma cristiana (o musulmana) de proceder?

El truco de la clasificación

“Tal y como reconocen los paleontólogos, el *Archaeopteryx* era un pájaro genuino: tenía alas, estaba completamente emplumado, *volaba...*”, soléis decir, “no era un medio-pájaro, era un pájaro”.

La evolución produce un *continuum* de formas, pero la clasificación zoológica trabaja con categorías discretas. Linneo estableció la clase Reptiles y la clase Aves, pero no se le ocurrió crear la clase de los Medio-Reptiles-Medio-Aves.

Imagino que conoces al *Archaeopteryx* del Jurásico, emblemático y veterano fósil transicional. Aunque se considera el ave más antigua, puede describirse sin faltar a la verdad como un pequeño dinosaurio carnívoro con alas. En la época en que salieron a la luz los primeros ejemplares, la respetada clasificación linneana se seguía a rajatabla. Los expertos tenían un problemilla.

¿Metían a *Archie* en el saco de los reptiles? Bien lo merece:

- Tiene manos con dedos bien separados (cómete una alita de pollo, a ver si distingues algo parecido a una mano).
- No tiene pico, sino una boca de reptil con dientes.
- El tronco es flexible (en las aves modernas es rígido, pues las vértebras están fusionadas: las aves no pueden arquear la espalda como *Archie*).
- Posee una larga cola ósea de reptil (en las aves modernas hay una pequeña estructura ósea en su lugar, llamada pigostilo; la “cola” de las aves está hecha de plumas).
- Los metatarsos, huesos del pie, están libres como en los reptiles (también lo están en el embrión de un ave moderna,

pero luego se amalgaman: ¿intercaló tu Dios esa etapa reptiliana en el desarrollo del pollito para poner a prueba vuestra fe?).

- Presenta “costillas de la barriga” (técnicamente, *gastralia*), típicas de los reptiles pero ausentes en las aves.
- El hueso sacro está formado por sólo seis vértebras, un número típico de reptil (en las aves, el sacro tiene entre once y veintitrés vértebras).
- El cuello se conecta a la cabeza por detrás, como en los reptiles, (y no por debajo, como en las aves).
- Podríamos añadir la pelvis, múltiples detalles del cráneo, las costillas, las vértebras, el esternón...

A pesar de esto, ¿no sería mejor meter al *Archaeopteryx* en el saco de las aves? Teniendo en cuenta que:

- Algún que otro rasgo de su cráneo es de ave.
- Su cerebro es relativamente grande y bastante similar al de los pájaros.
- El dedo “gordo” del pie es oponible.
- Tiene plumas perfectamente desarrolladas por todo el cuerpo.
- Las plumas que forman el ala se organizan igual que en un ave.

Esta lista es una simplificación. Si nos ponemos rigurosos, ocuparía varias páginas. No he tenido en cuenta, por ejemplo, multitud de caracteres exclusivos que *Archie* comparte con los dinosaurios, sobre todo con los famosos *Velociraptor* y sus parientes cercanos. De todas formas, como puedes ver en el listado, los rasgos reptilianos ganan por mayoría en *Archie* y, sin embargo, los escasos rasgos avianos son llamativos y cualitativamente importantes. De hecho, se consideraba que lo que definía a la clase zoológica Aves eran precisamente las plumas. El *Archaeopteryx*, por tanto, fue clasificado como ave. La más antigua, la más primitiva... pero ave.

“¡Ajá!”, exclamaron los más caraduras entre tus colegas, “¿cómo pueden los evolucionistas decir que es intermedio entre reptil y ave, si ellos mismos lo han clasificado como ave genuina y auténtica?”.

Cínicos y deshonestos como nunca, los *creatas* pasáis de largo ante los evidentes rasgos intermedios del *Archaeopteryx*. Lo han

clasificado como ave y —aquí viene la trampa—, si es un ave, entonces no es una forma transicional.

¿Por qué no usáis esa lógica ratonera salvo cuando os interesa? El *Ambulocetus*, aquel otro fósil perfectamente transicional, está clasificado como cetáceo. ¿Por qué no afirmáis entonces que era una ballena auténtica, plena y perfecta? Quizá porque sus cuatro patas saltan demasiado a la vista, incluso a la vista del inexperto, mientras que para reconocer todos los delicados atributos reptilianos de *Archie* hace falta cierto entrenamiento en anatomía, fuera del alcance de muchos de vuestros posibles simpatizantes.

Ante cada fósil transicional que se os presenta, los *creatas* decidís qué truco debéis usar, dependiendo de lo mucho o poco que se os vea el plumero en cada caso.

La multiplicación de los huecos

Éste que viene ahora es uno de vuestros trucos más cretinos. Primero señaláis exultantes un hueco, por ejemplo: “no existe ninguna forma fósil intermedia entre los peces y los anfibios”.

Entonces os mostramos al *Acanthostega*, un simpático animal de hace 363 millones de años. Sus primitivísimas patas de ocho deditos eran demasiado rígidas para articularse de una forma adecuada en tierra firme, pero le servían para nadar y arrastrarse por el fondo de los ríos. Poseía, además, agallas de pez, línea lateral (un sistema sensorial que presentan los peces en sus costados) y, sobre el rabo, la aleta caudal de un pez.

Vosotros, en lugar de darnos las gracias por libraros del error, exclamáis: “Hmm... pero no existe ninguna forma intermedia entre los peces y el *Acanthostega*, ¡y tampoco entre el *Acanthostega* y los anfibios!”.

En vuestra mente disparatada, el hueco no se ha rellenado, sino que se ha multiplicado. Donde había un hueco, ¡ahora tenemos dos!

Podemos entonces hablaros del *Panderichthys*, un pez de hace 378 millones de años con un cráneo casi idéntico, hueso por hueso, al del *Acanthostega*. También era incuestionablemente similar el esqueleto de sus extremidades, aunque éstas terminaban en aletas y no en deditos. El *Panderichthys* y otros parientes de su época

combinaban agallas y pulmones, y, aunque quizá no podían respirar aire a través de los agujeros de su nariz, éstos atravesaban el hueso como en los vertebrados terrestres. Eran claramente formas de transición entre peces más típicos y los primeros vertebrados con patas.

¿Hemos rellenado otro hueco, esta vez el que había entre los peces con aletas y los “peces con patas”? ¡No! Ahora tenemos más: “vaya, vaya, y este *Panderichthys*, ¿de dónde sale?”.

Y así, tramposamente, hasta el infinito.

¡No son antepasados!

Ya vimos que, de todas las especies que alguna vez existieron, muy pocas han tenido la suerte de immortalizarse convertidas en roca. Por otra parte, la extinción ocurre con una frecuencia altísima: la gran mayoría de las especies se extinguen sin dejar descendencia. Ambos hechos combinados permiten hacer una deducción interesante: casi todos los fósiles que encontremos pertenecieron seguramente a especies que no dejaron descendientes.

Hace años, la divulgación científica solía calificar cualquier bicho fósil como un ancestro. El proceso evolutivo se veía de un modo excesivamente lineal, y los acontecimientos de bifurcación o de extinción de los linajes tendían a infravalorarse. Leíamos que el mamut era un antepasado del elefante. El tigre de dientes de sable lo era del gato. El perezoso actual tenía como abueleto al enorme *Megatherium*. Al *Dimetrodon* —ese feo animal del Pérmico con una vela en la espalda— se le colgaba la medalla de antepasado de los mamíferos. Eran errores, pero se toleraban.

Hoy en día la evolución es vista como un tupido árbol en el que las ramitas mueren o se bifurcan aproximadamente con la misma frecuencia. Los paleontólogos lo saben perfectamente: sus hallazgos raramente fueron antepasados de nadie. Y si lo son, no hay manera humana de probarlo.

Lo cual no implica que los antepasados no hayan existido. El parentesco de todos los seres vivos es un hecho bien probado y, por tanto, al igual que, sin disfrutar de un conocimiento directo, sabemos que tuvimos tatarabuelas, la ciencia nos permite estar

igual de seguros respecto a los ancestros de otras eras. En muchos casos, los datos permiten reconstruir con bastante fiabilidad el aspecto y modo de vida de esos ancestros a partir de otros fósiles cercanos, similares y, por tanto, representativos.

Los creacionistas exigís algo imposible: que los fósiles transicionales, cronológica y morfológicamente intermedios, sean, además, estrictos antepasados de las especies actuales. Este truco lo empleáis a discreción, pero os cebáis especialmente con el amigo *Archie*: “los científicos admiten que el *Archaeopteryx* probablemente no es un ancestro de las aves modernas, por tanto no cuenta como fósil transicional”.

Otra pésima excusa para disimular sus apabullantes rasgos de reptil-ave. Las aves quizá no vengan de *Archie* sino de otro contemporáneo suyo. Pero fue *Archie* quien terminó fosilizándose y acreditando, para vuestra desgracia, la existencia de una impresionante transformación evolutiva.

Los “fraudes” evolucionistas

Los científicos no son alienígenas. Son humanos, como tú y como yo, como los charcuteros o los taxistas. Muchas veces se equivocan. Con frecuencia no son del todo objetivos en sus interpretaciones. En alguna que otra ocasión han sido engañados y, ciertamente, unos pocos han mentido y cometido fraudes científicos.

Los creacionistas siempre explotasteis este hecho con la mala fe que os caracteriza. Soléis llevar en el bolsillo un montoncito de casos en los que la inteligencia o la honestidad de ciertos evolucionistas han salido mal paradas. Los sacáis a relucir para proclamar falazmente que todo el trabajo científico sobre la evolución es una estafa.

El hombre del amanecer y la quijada de orangután

El caso del hombre de Piltdown ha sido el engaño más sonado de la historia de la paleontología. Nunca desperdiciáis la ocasión de citarlo como ejemplo de la “pobreza de espíritu” de los evolucionistas. En 1912, los restos del ansiado *eslabón perdido* entre simios y humanos aparecieron en una cantera inglesa cercana a Piltdown. Se encontró una mandíbula simiesca y parte de un cráneo. Aparentemente, ambas piezas pertenecían al mismo individuo, un homínido de 500.000 años de edad al que llamaron *Eoanthropus dawsonii*.

En aquella época, los fósiles de homínidos escaseaban. El hombre de Neandertal, el de Java y el de Heidelberg eran demasiado humanos. No satisfacían a quienes buscaban un auténtico hombre-mono. El fósil de Piltdown parecía un simio cuyo cerebro comenzaba a expandirse, una bestia que se humanizaba del modo más noble posible.

Pero la reacción de la comunidad científica no fue de credulidad unánime, como aparece en vuestras versiones. Varios expertos franceses y americanos protestaron, alegando que el material pertenecía a individuos de especies diferentes. Pero el escepticismo no pudo con los entusiasmados paleontólogos británicos. Se tragarón la bola sin masticar.

Hasta 1953 no se terminó de descubrir el fraude: la calavera del falso hombre-mono pertenecía a un humano medieval. La quijada era de orangután: había sido teñida para que su color casara con el del cráneo, y limada para que ambas piezas pudieran encajar. Los dientes del simio también habían sido desgastados. Los científicos tardaron décadas en descubrir el engaño, pero cuando lo descubrieron se deshicieron de él de manera fulminante y continuaron su trabajo, con más ganas (y más cuidado) que nunca.

Los *creatas* utilizáis el fraude de Piltdown de dos formas. Primero, para engañar a vuestros lectores presentándolo como “la prueba de que *no existieron* los hombres-mono que la teoría de la evolución predice”. Con una mano agitáis al hombre de Piltdown para despistar, y con la otra ocultáis a los australopitecos y otros homínidos primitivos auténticos. En segundo lugar, os sirve para acusar a los paleontólogos de actuar guiados por sus “creencias evolucionistas” y de interpretar constantemente los fósiles de forma sesgada y errónea.

Una vez discutí con un *creata* de los tuyos. El tipo comenzó en plan humilde, asegurando que tenía mucho respeto a la ciencia y deseaba aprender. ¡*Tururú!* En un santiamén soltó que no existían transiciones evolutivas en el registro fósil. Le proporcioné entonces un gran listado de ejemplos, pero él hizo el salto de la rana: intentó pasar a otro tema del repertorio *creata*:

—Pero el origen de la vida a partir de la materia inerte es un mito de la ciencia—, dijo. —Hay unos trabajos recientes de los investigadores de la “Hardware University” que echan por tierra la teoría de la sopa primigenia...

—Un momento, un momento—, dije yo. —Vayamos por partes. ¿Qué respondes acerca de todo el material que te he dado sobre fósiles de transición?

—Ah, sí, una admirable colección de papeles con dibujitos y disertaciones, el resultado de tantos años de dura investigación...

¡Qué romántico!

—¿Acaso retiras tu afirmación de que no existen fósiles de transición?—, le pregunté.

—En absoluto. Lo que me has dado son interpretaciones miserables que hacéis los evolucionistas guiados por vuestros dogmas. Por no hablar de los múltiples casos de fraude, como el Hombre de Piltdown...

Y el patán acabó la discusión de una forma tristísima, gritando que Jesucristo era su guía y que le amaba mucho.

Ésta es otra de vuestras estrategias para quitaros de en medio los fósiles transicionales: decir que no sirven porque los prejuicios evolucionistas impiden el análisis objetivo. ¿Cuál es la prueba de esto? ¡Piltdown!

Es cierto que una de las razones por las que la falsificación de Piltdown no fue detectada fue que los científicos querían que fuera cierta. Coincidió con sus expectativas, sí. Esperaban encontrar a un “hombre del amanecer”, y un bromista se lo proporcionó.

Hubo, sin embargo, otros factores que influyeron en la credulidad de los paleontólogos. Fundamentalmente, la inexperiencia con los fraudes. Estaban acostumbrados a huesos reales, no a falsificaciones. Hasta mucho después, a ningún científico se le pasó por la cabeza la posibilidad de un fraude. Por otra parte, el equipo de investigadores que se ocupó originalmente de los restos no era muy competente en paleontología humana y cometió errores graves que retrasaron el descubrimiento del engaño. La paleoantropología estaba en pañales. Las técnicas de análisis químico de los fósiles gozaban en aquella época de escaso desarrollo, así como los métodos de datación. Pero fue un método de datación química, el de la fluorina, el que terminó estableciendo que los huesos procedían de la Edad Media. Los creacionistas de la Tierra Joven negáis la efectividad de los métodos de datación porque arrojan fechas incompatibles con la narración bíblica, pero nunca os habéis metido con el de la fluorina. ¡Pillines!

Cada uno sacará la moraleja que más le guste, pero no puede olvidarse que fue la ciencia la que descubrió el engaño. Fue el escepticismo de los científicos, su compromiso de cuestionar y someter a pruebas estrictas las hipótesis, el que reveló el fraude. La capacidad de la ciencia para autocorregirse y purgarse de los

errores es precisamente una de las cualidades que la hacen tan poderosa. Como dice Todd Carroll en su *Diccionario escéptico* (www.skeptdic.com):

Representar a los científicos como bufones arrogantes que frecuentemente hacen afirmaciones que resultan falsas, y caricaturizar la ciencia porque no es infalible ni produce enunciados absolutamente ciertos, demuestra una grave confusión sobre la naturaleza de la ciencia. Los bufones son más bien quienes exigen seguridad absoluta donde no puede haberla; los bufones son aquellos que no entienden la belleza de las probabilidades en la ciencia.

Los embriones amañados de Haeckel

Todo Cristo (con perdón) se ha topado alguna vez con el dichoso dibujo. Aparecen embriones de distintos animales —pez, salamandra, tortuga, pollo, cerdo, vaca, conejo, hombre— que atraviesan tres fases distintas. En la primera fase son todos prácticamente iguales: parecen gusanos narigudos. En la segunda se han desarrollado más: son más feos que un pie pero siguen resultando casi todos bastante parecidos. Sólo en los fetos bien formados de la tercera fase se adivina lo que van a ser de mayores.

El autor de éste y otros dibujos similares fue Haeckel, un influyente biólogo y filósofo contemporáneo de Darwin, quien pretendía ilustrar una de las pruebas embriológicas de la evolución: el hecho bien conocido de que las especies de un grupo emparentado muestran una sorprendente similitud en su desarrollo embrionario. Pero Haeckel no fue un dibujante honesto. Ya en su época fue acusado de falsear sus ilustraciones para que los embriones aparecieran más similares entre sí de lo que eran.

Y realmente, si uno examina los embriones de los vertebrados terrestres, encontrará un parecido apabullante... que no es fácil notar a primera vista. Por ejemplo, en sus primeras etapas un embrión de ave crece como un disco plano sobre la yema del huevo, mientras que su equivalente mamífero es como un grumo flotante. El aspecto superficial es bien diferente (y precisamente eso fue lo que omitió Haeckel), pero un análisis más concienzudo revelará

formas prácticamente idénticas (y eso fue lo que el alemán exageró).

Por otra parte, no fue simplemente el “evolucionismo” lo que indujo a Haeckel a manipular sus representaciones. Tampoco es lo único que denunciáis los *creatas* en vuestros panfletos. Él sostenía con fuerza unas ideas no precisamente darwinistas, resumidas en lo que llamó *ley biogenética* y sintetizadas en la pomposa expresión: *la ontogenia recapitula la filogenia*.

Haeckel creía que el desarrollo de un individuo (la ontogenia) atravesaba etapas que, secuencialmente, reflejaban el aspecto de sus ancestros evolutivos (filogenia). Un embrión humano, por tanto, comenzaría siendo el equivalente de un gusano, después le saldrían agallas y cola de pez, a continuación se transformaría en algo vagamente reptiliano y, finalmente, en un feto típico de mamífero y de primate.

La ley biogenética resultó ser falsa. No hay agallas, por ejemplo, en los embriones humanos, ni tampoco en los de los peces. Lo que hay son unas protuberancias laminadas que dan lugar a varias estructuras de la cabeza. Algunas de ellas se convierten en branquias (si somos un pez) o en cartílagos de la garganta (si somos humanos). La transformación arbitraria y caprichosa de esas laminillas, por cierto, es un ejemplo de chapucilla evolutiva que un diseñador inteligente jamás perpetraría.

Desgraciadamente, los dibujos amañados de Haeckel han aparecido como setas en cientos de libros, y divulgados como ciencia válida hasta casi nuestros días. El responsable no ha sido el malvado “evolucionismo” sino la ignorancia, la falta de rigor y, sobre todo, la costumbre que tienen los editores de copiar como enloquecidos ilustraciones de otros libros. Es una gran mancha en el expediente de la divulgación, sí, pero —*jojó!*— no de la investigación científica. La embriología y la biología evolutiva ya se quitaron de en medio estos pegotes hace más de 100 años.

Archie divide a los creatas

Hoy en día, el *Archaeopteryx* no causa demasiada sorpresa. Conocemos varios fósiles de dinosaurios cubiertos de auténticas

plumas o de otras estructuras más sencillas, semejantes a haces de pelos. Otros tienen pequeñas protoalas, abanicos de plumas en las manos y en la cola. El viejo *Archaeopteryx* ha perdido protagonismo.

Pero en la década de 1980 aún causaba furor y quebraderos de cabeza. Ciertas personas no concebían que un “miserable reptil” pudiera estar dotado de plumas tan perfectas. Creyeron que se trataba de un fraude. Alguien, pensaron, había creado impresiones artificiales sobre el fósil.

Los acusadores no eran paleontólogos, geólogos o biólogos. Algunos destacaban en su propia disciplina, pero rozaban la chifladura al adentrarse en terreno biológico. Fred Hoyle (importante astrofísico) y Chandra Wickramasinghe (matemático) estaban convencidos de que una inteligencia cósmica había creado la vida en la Tierra y dirigido su evolución. ¿Cómo? A base de enviar al planeta tandas de virus extraterrestres. Éstos infectaban a los seres vivos y provocaban —además de epidemias globales— saltos evolutivos drásticos. Mente abierta sí tenían estos chicos...

Un momento: no pretendo decir que fueran incapaces de detectar un fraude paleontológico sólo porque se les fuera la olla de vez en cuando. Pero, dadas sus peculiares creencias, se comprende perfectamente que Hoyle y Wickramasinghe sintieran por los fósiles transicionales tan poco aprecio como los creacionistas.

Chiflados o no, el caso es que estaban equivocados. El *Archaeopteryx* era auténtico. Los concienzudos estudios a los que se sometieron los ejemplares en el Museo Británico de Historia Natural ofrecieron aplastantes pruebas geológicas: había ocurrido una fosilización totalmente natural de las plumas. Se descartaba por completo la hipótesis del montaje a la que los creacionistas os habíais adherido ciegamente.

El emblemático ave-reptil, estandarte del “evolucionismo”, había salido triunfante y fortalecido de aquel entuerto. ¿Cómo encajasteis el golpe? Tiene su gracia: os dividisteis.

Un buen número de los *creatas* aún sigue subido al burro del fraude. Su estrategia es la misma que en el caso del Niño de Taung: contar sólo la mitad de la historia, repetir detalladamente las sospechas y acusaciones del pasado y cerrar el pico cuando llega la hora de relatar la elegante resolución del caso.

Otros habéis metido el “fraude del *Archaeopteryx*” en un pequeño y cínico “listado de argumentos que no debemos usar”.

El caso del “*Archaeoraptor*”

Los creacionistas no soportáis todos esos pequeños dinosaurios con plumas que en los últimos años se han extraído de los yacimientos chinos. Como afirma Jonathan Sarfati, de *Answers in Genesis*,

¿Qué deberíamos pensar acerca de esas afirmaciones sobre “el dinosaurio con plumas”? Empieza con la Biblia, la Palabra infalible de Dios Creador. La Biblia nos enseña que los pájaros y otras criaturas voladoras fueron creados el Quinto Día, mientras que los dinosaurios y otros animales de tierra, y el hombre, fueron creados el Sexto día.

En el mundo real, sin embargo, los primeros reptiles aparecieron en la Tierra mucho antes que las aves. Hoy tenemos pruebas suficientemente sólidas para afirmar que las aves son un tipo volador de dinosaurios que sobrevivió a la extinción masiva del Cretácico.

Cuando los *creatas* intentáis practicar la demolición de esas pruebas, siempre sacáis a colación el fraude del “*Archaeoraptor*”. Este fósil había sido falsificado en China y vendido en el mercado negro, para acabar en las manos de la National Geographic Society. Su famosa revista lo publicó en 1999. El “*Archaeoraptor liaoningensis*” fue exageradamente presentado como un crucial eslabón perdido entre aves y dinosaurios. Los excéntricos que aún hoy se oponen irracionalmente al origen dinosauriano de las aves protestaron por el artículo. Los que os oponéis irracionalmente a cualquier origen evolutivo de algo, también.

Fue Xu Xing quien descubrió el fraude. El “*Archaeoraptor*” era una quimera formada con el cuerpo de un ave antigua y la cola de un dinosaurito. ¿Un triunfo para los *creatas* y sus ocasionales compañeros de viaje, los heterodoxos recalcitrantes? ¿Los prejuicios y los “dogmas” habían conducido a los científicos a cometer fraude y a hacer el ridículo?

En absoluto. La falsificación era obra de un comerciante ilegal, y

la comunidad científica nunca llegó a tragárselo. Los revisores de las principales revistas profesionales notaron el mal olor del “*Archaeoraptor*”, y lo rechazaron. La *National Geographic*, sin embargo, se arriesgó a publicarlo. Ya, ya sé que trae maravillosas fotografías y reportajes, pero no es una revista científica válida.

Pobres *creatas*. Comenzasteis ilusionados por el gol que creáis haber metido, pero terminasteis sufriendo los latigazos de la cola de aquel fósil quimérico. Se trataba de una cola muy similar a la de dinosaurios carnívoros corredores como el *Velociraptor* o el *Troodon*, pero... tiene plumas. Largas huellas de plumas preciosamente conservadas en la roca. El amigo Xu tenía en su poder el trozo complementario con el cuerpo de aquel animal: *Microraptor*. Después pudieron estudiarse nuevos ejemplares.

¡El bicharraco tenía cuatro alas!

No hay fraude esta vez. El *Microraptor* era un dinosaurio no aviano, pero poseía largas plumas de vuelo en los brazos... y también en las piernas. ¿Era un ejemplo tardío de una etapa primitiva de la evolución del vuelo, que las aves ya habían superado? ¿Era un representante de alguno de los varios “experimentos evolutivos” emprendidos por los pequeños dinosaurios con plumas? Aún no podemos saberlo, pero bien se ve que ninguna burda falsificación supera a la realidad, y que los prodigios simplones de la Biblia quedan a la altura del betún al lado de ejemplos tan maravillosos de evolución.

Los creacionistas y la pseudociencia

Bajo la mirada de un europeo de aspecto ido, un grupo de peruanos se mueve en un arenal, cosechando algo parecido a patatas. El hombre se apellida Benítez y es un conocido *magufo* español, un vendedor de falsos misterios por medio de libros y documentales. Las patatas son en realidad piedras de Ica y están grabadas con dibujos que representan humanos conviviendo con dinosaurios, entre otras maravillas. Los interesados en la literatura pseudocientífica y en el triste mundillo de lo paranormal, lo enigmático y lo oculto conocen bien estas piedras del Perú. Las escenas muestran indios atacando a los dinosaurios con hachas o calbalgando sobre sus lomos mientras agitan grandes plumas o fuman pipas. Otros individuos no tienen tanta suerte y aparentemente están siendo sodomizados, o incluso mordidos por dinosaurios carnívoros.

Para la malvada *ciencia oficial*, las piedras carecen de valor arqueológico: se han confeccionado recientemente (ahora mismo se están fabricando) y forman parte de una pequeña industria destinada al turismo con la que se ganan la vida algunos lugareños. Otros supuestos investigadores —esos que van por la vida en plan Indiana Jones, presumiendo de nadar contra corriente y viviendo a costa de los crédulos— afirman que las piedras tienen más de 65 millones de años. Constituirían, por tanto, una sólida prueba de la existencia de avanzadísimas civilizaciones humanas en el pasado remoto. No se descarta, *¡ojo!*, que se tratara de extraterrestres. Los creacionistas, por vuestra parte, veis verificada en estas piedras vuestra creencia de que el hombre y los grandes dinosaurios fueron contemporáneos, creencia que habéis conseguido inculcar al 50 % de la población de EE UU y que se conoce como “efecto Picapiedra”.

Pseudoarqueología

¿Qué especies aparecen representadas en los grabados? Vaya, qué curioso: las más conocidas. El tiranosaurio, el estegosaurio, el *Triceratops*, el pterosaurio *Pteranodon*... Son precisamente los más habituales en los libros, películas, dibujos animados, cromos o envases de cereales. Los dibujos de Ica plasman una forma científicamente obsoleta de reconstruir esos animales: hoy sabemos que no llevaban toda la cola arrastrándose por el suelo o que los tiranosaurios no adoptaban una postura de canguro. “Es obvio para cualquier investigador de mente abierta que la gente que grabó estas piedras vio con sus propios ojos a esas criaturas”, dicen los chiflados de la Omniological Society. Claro que sí: algunos de los autores de las piedras han confesado haberse inspirado en las ilustraciones de libros escolares y cómics.

Desde la prehistoria hasta la Edad Media, grabados y figuritas procedentes de diversas regiones del mundo prueban, según vosotros, la convivencia entre humanos y dinosaurios. Todo tipo de criaturas de leyenda (dragones, grifos), figuras zoomórficas de difícil identificación (¿jirafas?, ¿leones?, ¿cocodrilos?) son inmediatamente interpretados como dinosaurios. Las más sugerentes de todas, las figuras dinosauroides de Acambaro, en México, presentan también indicios sólidos de fraude. Philip Bell, de *Answers in Genesis*, afirma lo siguiente:

Hoy, debido a la creencia evolucionista moderna de que ningún dinosaurio sobrevivió más allá del llamado Cretácico (pretendidamente hace unos 65 millones de años), la mayor parte de la gente desprecia estas pruebas como meros mitos y leyendas, ignorando las claras enseñanzas de la Biblia.

Aunque en el tema de los alienígenas no os pongáis de acuerdo, en general los creacionistas y los *magufos* os habéis unido felizmente contra la “arqueología oficial”. Métodos de datación supuestamente erróneos, restos revolucionarios que el *establishment* oculta, complots contra la verdad, acontecimientos bíblicos, antiguas civilizaciones avanzadísimas, la Atlántida... son los ingredientes necesarios para cocinar una arqueología alternativa, lista en un santiamén para ser consumida por millones de lectores

ávidos de enigmas y conspiraciones.

Un creacionista honesto

En el lecho del río Paluxy, Texas, tenemos las “pruebas” más viejas de la convivencia entre los descendientes de Adán y los dinosaurios. A principios del siglo xx, dos chicos que caminaban felices con sus cañas de pescar descubrieron hileras de huellas de un enorme carnívoro y, justo al lado, huellas de pies humanos. No de humanos normales, sino gigantes. Lógicamente, el hallazgo se convirtió en una curiosidad que atrajo a gran número de forasteros. Las huellas de pies se multiplicaron como por arte de magia. En los años 30, durante el desplome económico de la Gran Depresión, la gente empezó a hacer algún dinero vendiendo huellas auténticas que extraían de los cauces, y otras falsas que tallaban ellos mismos en la roca caliza. Muchas de las pretendidas huellas humanas de la zona son fraudulentas, cinceladas en el suelo para atraer al turismo. Pero, ¿qué hay de las originales? Aunque los creacionistas habéis asegurado siempre que se trataba incuestionablemente de pies humanos, con su talón perfectamente delimitado e incluso las marcas de los dedos, realmente hay que tener mucha fe para distinguir esos caracteres en las impresiones auténticas.

Fue un joven creacionista aficionado a la paleontología, Glen Kuban, quien presentó por primera vez ante la comunidad científica una explicación de las “anómalas” huellas. Eran de dinosaurio, sencillamente. Los dinosaurios (como las aves, los gatos o los perros) son digitígrados: cuando caminan, apoyan sobre el suelo solamente los dedos. Es como si siempre anduvieran de puntillas. Los humanos, los osos o los cocodrilos somos más primitivos en ese aspecto y apoyamos toda la planta del pie: somos plantígrados. Pero un digitígrado, si quiere, puede descargar su peso sobre el tramo de la pierna que, en el pasado, fue la planta del pie. Lo hacen los perros cuando se sientan, las aves cuando descansan, y a menudo lo hacían los dinosaurios. Si están sobre un sustrato blando, dejan una *impresión metatarsal*. Entonces la huella se hace alargada y vagamente similar a la de un ser humano. Los tres grandes dedos del dinosaurio se marcan menos, y la erosión acaba antes con ellos.

Aunque no del todo: en varios “pies humanos” del río Paluxy pueden distinguirse claramente los dedos... de un dinosaurio.

Kuban fue un raro creacionista honesto, insólitamente comprometido con la verdad científica y dispuesto a cambiar sus creencias —y ayudar a cambiar las de las demás— si no se correspondían con la realidad. Recientemente escribió:

Aunque ya no soy un creacionista estricto, aún soy un cristiano y considero que Dios es nuestro Creador. Cuanto más estudio las pruebas de la ciencia, más claro veo que Dios creó mediante una larga y compleja historia. Ahora creo que el creacionismo de la Tierra Joven es un movimiento equivocado que está socavando la credibilidad de la cristiandad.

Gracias a Kuban, muchos *creatas* renunciaron a hacer proselitismo con las huellas del río Paluxy. Otros, no. El tema es recurrente en las publicaciones pseudocientíficas sobre supuestos enigmas de la ciencia. Bueno, todos los temas son recurrentes en esta industria basada en la invención y la perpetuación artificial del misterio: desde la rotura de cucharas con la mente hasta los extraterrestres en la Antigüedad, pasando por los *poltergeist* o el yeti.

Críptidos contra la evolución

La criptozoología es otra pseudociencia nutritiva para los creacionistas. Presentada a menudo como una rama legítima de la zoología, no ha olido jamás el método científico y vive de leyendas, folclore y testimonios de avistamientos; un sistema no muy diferente del de la ufología y sus platillos volantes. Su nombre, que significa “estudio de los animales ocultos”, revela su desgracia: aquello que pretende estudiar no se puede estudiar, porque está escondido. En cuanto pueden, los criptozoólogos buscan. Buscan al yeti del Himalaya, al pie grande norteamericano, al monstruo del Lago Ness, al gusano intestino de Mongolia... Y, sin haberlos encontrado, los criptozoólogos los describen, los dibujan, los clasifican taxonómicamente y les ponen nombres en latín (a pesar

de que el Código Internacional de Nomenclatura Zoológica prohíbe nombrar una especie imaginaria).

Los criptozoólogos intentan quitarse de encima como sea la marca de “pseudociencia”. Su estrategia actual resulta irritante, aunque, todo hay que decirlo, bastante inteligente. Consiste en apuntarse un tanto por cada especie animal mínimamente interesante que los zoólogos normales y corrientes descubren con sus métodos normales y corrientes, aunque se trate de animales que jamás han sido considerados “ocultos”, ni siquiera legendarios. El celacanto *Latimeria*, el okapi, el bóvido Sao-La... e incluso una mariposa de larguísima lengua, cuya existencia predijo el propio Darwin tras estudiar una orquídea cuyo néctar se almacenaba a gran profundidad dentro de la flor. Los criptozoólogos “roban” especies descubiertas por la zoología, gracias a la casualidad o a la deducción científica, y las presentan como ejemplos de antecedentes históricos, o incluso triunfos, de la propia criptozoología.

Los creacionistas soléis ser auténticos *fans* de los críptidos. Bueno, no de todos. El yeti, por ejemplo, no os hace ninguna gracia. Ni el sasquatch, el orang pendek y todos esos hombres peludos de las leyendas, que los criptozoólogos interpretan como homínidos supervivientes. De hombres-mono no queréis saber absolutamente nada: huelen demasiado a evolución. Ahora bien, los supuestos dinosaurios que aún pisotean las selvas africanas os complacen mucho. Según la extraña lógica *creata*, si estos animales han llegado a nuestros días, entonces los evolucionistas están equivocados y, por lo tanto, *vosotros* tenéis razón. En realidad, la existencia de “fósiles vivos” no contradice en absoluto ni el hecho ni la teoría de la evolución. He aquí algunos críptidos que os molan a los creacionistas y usáis en vuestra propaganda:

- Nessie o monstruo del Lago Ness. Un tímido plesiosaurio que posee asombrosas capacidades, como convertirse en un trozo de madera flotante o en las ondas del motor de una lancha. También tiene el poder de desaparecer completamente —él y su familia— cuando los submarinos equipados con avanzados sistemas de detección peinan el lago. Todos quieren a Nessie en esa región de Escocia; llega mucha pasta gracias a él.
- Mokele mbembe. Timidísimo dinosaurio saurópodo (esos de cuello tan largo) que vive en el Congo y que los pigmeos

nativos, entre risas, dicen ver constantemente e incluso haber cazado alguno de vez en cuando.

- Emela-ntouka. Otro animal del folclore congoleño, similar al rinoceronte, cuyo nombre significa “asesino de elefantes”. A los creacionistas les haría mucha ilusión que fuera un dinosaurio ceratópsido.
- Kongamato. Terrible pterodáctilo de Zimbabue que desafía a la evolución, destruye canoas y mata a cualquiera que, simplemente, lo mire. Muy tímido también, de todas formas.
- Pterodáctilo de la Guerra Civil norteamericana: varias fotografías —por supuesto, retocadas— muestran a soldados de la Unión exhibiendo orgullosos un gran pterosaurio que acaban de abatir. Quizá esa misma criatura voladora fuera también el pájaro del trueno de las leyendas de los sioux y otros indios norteamericanos, un ave terrible que cazaba gente tiempo atrás, cuando no era tan tímida como ahora.
- Mapinguari. Según la leyenda, el mapinguari es un monstruo de rostro humano, pies vueltos del revés y una hedionda segunda boca en la barriga, que deambula por la selva amazónica gritando como un condenado. A los criptozoólogos, sin embargo, se les ha metido en la cabeza que se trata en realidad de un tímido megaterio (un perezoso gigante extinto hace unos 9.000 mil años). Los creacionistas no vais a contradecirles...
- Plesiosaurios marinos. Son, en realidad, cadáveres de tiburones en descomposición, cuyos repugnantes restos cartilaginosos se parecen superficialmente a reptiles marinos del Mesozoico. Pero los creacionistas y los criptozoólogos no se desaniman. Ya encontrarán otras pruebas mejores. Los plesiosaurios continúan entre nosotros, por supuesto. Lo que pasa es que son muy tímidos...

La “biología de la creación”

Vuestra “geología del diluvio” pretende explicar de un modo compatible y coherente con el Génesis bíblico todos los fenómenos geológicos del pasado. La estratificación de las rocas, la fosilización, la formación de carbón y petróleo, los depósitos de sal, la formación

de cañones... Todo ocurrió mediante prodigiosos e hilarantes procesos causados, en última instancia, por la gigantesca masa de agua con la que Yavé castigó a su creación. Pero los creacionistas también habéis creado una pseudociencia biológica.

En cierto momento de sensatez, los *creatas* comprendisteis que era imposible meter todos los animales conocidos en el arca: el número de especies actuales y extintas a tener en cuenta es inconcebible. Sencillamente, no caben ni a tiros en un recipiente de las medidas especificadas en la Biblia. Lo arregláis con un truquito de interpretación bíblica: Dios ordenó a Noé reunir “tipos” de animales, no especies.

Por ejemplo, el “tipo” de los osos. ¿Tuvo Noé que embarcar en el arca parejas de todas las especies conocidas de osos? ¡No! Bastó con subir a bordo a una pareja representante (o a siete parejas, según ordena Dios en el caso de los animales “limpios”). Actualmente existen ocho especies de osos de diverso aspecto y estilo de vida, desde el estrictamente carnívoro oso polar al simpático panda, casi totalmente especializado a una dieta de bambú. Entre los osos fósiles, que los creacionistas consideráis posteriores al diluvio, tenemos gigantes como el oso de las cavernas o el cazador de caballos *Arctodus simus*. Todos ellos descienden, según vosotros, del oso representante que Noé metió en el arca. Tras el diluvio, evolucionó por selección natural adaptándose a diversos ambientes y produciendo todas las especies que conocemos.

Según la organización creacionista *Answers in Genesis*,

Cuando, tras el diluvio, ocurrieron cambios climáticos y ambientales espectaculares, hubo de repente un gran número de nichos “vacíos” y, al multiplicarse la primera pareja, grupos de descendientes encontraron nuevos hábitats. Sólo aquellos cuyas características predominantes se ajustaban a ese ambiente prosperaron y se reprodujeron. De este modo, no fue necesario que transcurrieran millones de años para que aparecieran nuevas variedades (incluso nuevas especies).

Un momento: ¿no es esto evolución? Efectivamente. Evolución aceptada por creacionistas. Evolución darwiniana pura y dura, aunque increíblemente veloz: según los YEC, todas esas especies y adaptaciones tendrían que haber ocurrido en escasos miles de años.

Evolución vertiginosa tras el Diluvio

¿Acaso los creacionistas dais por válida la teoría de la evolución sin aceptar el hecho del parentesco entre todos los seres vivos? Muy curioso, porque a los católicos y otros creyentes les ocurre justo lo contrario: no tienen problemas con el hecho y sí con la teoría que lo explica. En realidad, los *creatas* habéis tenido que montaros un darwinismo alternativo y pseudocientífico. Un darwinismo capaz de producir más de cien especies de murciélagos y adaptarlos a diversos ambientes y dietas (insectívoros, frugívoros, pescadores, vampiros...) en poco más de 4.000 años, ¡a partir de un sólo murciélago original! Según cierta “enciclopedia” creacionista que puede consultarse en Internet,

esto es precisamente lo que uno esperaría si la Biblia es cierta. Dios creó sin antepasados al murciélago *Icaronycteris*, y éste produjo numerosas variedades de murciélago.

Pero esta “evolución creacionista” sólo admite la transformación hasta un cierto límite. Esta “biología de la creación” establece los siguientes puntos:

- La *biogénesis* consiste en la creación independiente de seres vivos tal y como relata el Génesis
- Múltiples especies pueden surgir a partir de un único tipo inicial creado por Dios
- Las especies se originan y se adaptan a diversos ambientes gracias a su riqueza genética inicial.
- Las mutaciones pueden causar pequeños cambios siempre que no añadan información (una pérdida de un dedo o un aumento de la cantidad de pelo, por ejemplo).
- Ninguna especie puede saltar de un tipo a otro: para esto se necesitaría la intervención de Dios.

Algunos de tus compañeros incluso se lanzan a establecer por su cuenta relaciones de parentesco micro-evolutivas entre las especies fósiles. Lo más “avanzado” que en este sentido he visto hacer a un *creata* me dejó boquiabierto. Intentaba solucionar el problema del increíble parecido entre las primeras aves y una multitud de

dinosaurios no voladores de tamaño mediano y pequeño. Llegó a afirmar que el *Dromaeosaurus* (un carnívoro semejante al *Velociraptor*) y el ave *Archaeopteryx* eran ¡variedades de un mismo tipo animal creado por Dios!

¿Cómo podemos saber dónde empieza un tipo y acaba otro? Las 365.000 especies de coleópteros (en realidad, quizá varios millones), ¿pertenecen a un mismo tipo que *microevolucionó* a todo gas hacia la mariquita, el ciervo volante, el ditisco acuático o la luciérnaga? ¿Y cuántos “tipos” de felinos creó Dios? Me imagino que, si el *grizzly* y el oso panda pertenecen a un mismo “tipo”, el tigre y el leopardo también formarán parte de otro. En las ilustraciones de vuestras revistas y vuestros “museos de la creación” suelen aparecer mansos leones paciendo en el Edén. ¿Evolucionaron el gato doméstico, el guepardo y el tigre de dientes de sable a partir de esos leones?

Deberíais ir poniéndoos de acuerdo en estas cuestiones, porque resulta muy poco serio que cada *creata* defina los tipos como le dé la gana. Resolved estas cosas investigando: ¿no tenéis una “biología de la creación”? Pero, ¡cuidado! Si sacáis la nariz de la Biblia y examináis los animales de carne y hueso, podríais ver pruebas de la evolución, y eso os haría mucho daño en el cerebro.

La evolución no es azar

Alguna extraña conexión en las neuronas, cuya explicación se me escapa por completo, hace que muchas personas interpreten la teoría de la evolución del siguiente modo: *los órganos, las especies y todas las cosas de los seres vivos aparecen por casualidad*.

Con semejante idea en la cabeza es perfectamente lógico que la gente no las tenga todas consigo, e incluso sospeche. Según el grado de arrogancia, pueden pensar: “A esta teoría le falta algo importante, ¿verdad? Bueno, espero que algún día lo descubran”. O esto otro: “¡Pues vaya explicación! ¡Se habrán quedado calvos de tanto pensar! ¡Menudo fraude de teoría!”. Según mi experiencia personal —no necesariamente valiosa—, rara es la persona que, en la misma situación que las anteriores, formula en su cabeza algo como: “Hay algo que no entiendo bien en esta teoría. Seguro que se me está escapando algo. Debería intentar informarme mejor”.

Efectivamente: deberían informarse mejor, porque son sus entendederas, y no la biología evolutiva, las que están fallando.

Pero no estoy diciendo que esta gente sea *cortita*. Una larga serie de hombres formidablemente inteligentes ha tropezado con esa piedra (otros tantos igual de sabios no lo han hecho, claro). El astrónomo John Herschel (perdón, sir John Herschel) tuvo en Darwin a un gran admirador por su defensa de una investigación científica libre de preconcepciones y sesgos, incluidos los de tipo religioso. Pero Herschel no entendió la selección natural e hirió al pobre Darwin llamándola *ley de higgledy-piggledy* (algo así como “ley del batiburrillo aleatorio”). Otro brillante contemporáneo, Kelvin (perdón, lord Kelvin) comparó el origen darwiniano de las especies con la escritura de obras literarias a base de juntar palabras al azar. Fred Hoyle (perdón, sir Fred Hoyle) se puso un día a calcular la probabilidad de que una proteína normalilla hubiera surgido por unión aleatoria de sus componentes, los aminoácidos. Y

le salió una cifra astronómicamente... baja: un auténtico milagro. “La probabilidad de que hayan emergido formas superiores de vida [a través de procesos evolutivos] es comparable a la probabilidad de que un tornado monte un Boeing 747 al azotar los materiales de un vertedero”, afirmó. Hoyle quizá estaba un poco chiflado (recordemos sus ideas sobre virus extraterrestres), pero tonto no era.

El chatarrero contra el tornado

Desde genios a simples mortales, hay personas que han desaprovechado sus extraordinarios cerebros de *Homo sapiens* conformándose con malentender la teoría de Darwin. Lo que han asimilado es una versión demasiado limitada, o limitadora, de la selección natural. La ven como un proceso obvio, que ocurre por narices en el mundo biológico, pero que no altera el estado de las cosas: no produce nada. Piensan que debe de haber algún otro fenómeno, desconocido para la ciencia, que sea el auténtico encargado de producir todas esas maravillas de los seres vivos que parecen haber sido diseñadas con un propósito. Estas personas tienen, por tanto, la firme convicción de que la teoría tiene un gran agujero, y se sorprenden de que otros estén, en general, satisfechos con ella. Algunos incluso se indignan: “¿Qué pasa aquí? ¿Por qué tantos científicos caen en esta especie de fe absurda?”. No ven más que pajas en el ojo ajeno, teniendo en el propio una viga conceptual como la pata de un *Seismosaurus*.

En mi opinión, el error es bastante simple. Creyeron que Darwin se limitaba a sugerir lo siguiente: el tornado pasa por un vertedero y, de pura chiripa, ensambla un avión enterito, perfecto, listo para subir y largarse. La selección natural pasa por allí, echa un vistazo al espléndido aparato (que encima ha quedado reluciente el muy puñetero) y dice: “¡Sensacional! Me encanta. Me lo quedo”.

Pero lo que Darwin había propuesto era más bien esto otro: la selección natural pasa por un vertedero y, de pura chiripa, se encuentra con un par de tornillos. “Vaya, esto me sirve para apretarme unas cosillas que tengo por aquí sueltas”. Más tarde encuentra dos pequeñas planchas de acero: “Me las quedo también.

Si me las acoplo a los costados, igual no me mato cuando me caiga”...

No es correcto personalizar la selección natural, por supuesto. No “ve” ni “escoge” nada: no tiene consciencia, no es más que reproducción diferencial. Pero, a pesar de eso, el avión (o el cerebro, o una pluma, o el lenguaje instintivo de las abejas) es formado por la selección natural pieza a pieza. Y se forma porque la selección natural (y no el azar) combina y reúne cada vez más elementos.

Señores superdotados, físicos, matemáticos, gente de a pie y también creacionistas: entérense de una vez que ni el darwinismo primitivo ni la moderna teoría sintética han dicho jamás que las estructuras biológicas complejas se formen por casualidad.

Richard Dawkins escribe en *Escalando el monte improbable*:

Es estruendosa y demoledoramente obvio que si el darwinismo fuera realmente una teoría azarosa no podrá funcionar. No es necesario ser un matemático o un físico para calcular que un ojo o una molécula de hemoglobina tardaría de aquí a una eternidad en autoensamblarse a base únicamente de suerte, sin orden ni concierto. Lejos de ser una dificultad inherente al darwinismo, la astronómica improbabilidad de ojos y rodillas, enzimas y articulaciones del codo, y todas las demás maravillas vivientes, es precisamente el problema que cualquier teoría de la vida debe resolver, y que sólo el darwinismo resuelve.

Sólo el darwinismo lo resuelve, efectivamente. Aunque puede aceptar ayudas: algún que otro macromutante que dé lugar a una novedad compleja (no a un Boeing, pero quizá sí a un avioncito de papel); alguna fusión crucial de organismos o de genomas... Si se encuentran pruebas convincentes, ¿por qué negarlo? Ciertas formas biológicas regulares o fractales, como la inflorescencia de la coliflor o los patrones dibujados en ciertas conchas, pueden surgir espontáneamente, sin necesidad de un lento modelado darwiniano, gracias a procesos similares a los que tienen lugar cuando se forma un cristal. La importancia relativa de éstas y otras explicaciones a la hora de explicar la evolución es algo que los científicos siguen estudiando.

Pero hasta ahora nadie ha podido dar a la comunidad científica

razones suficientes para pensar que la teoría sintética ha fallado estrepitosamente en su cometido. Las críticas constructivas han ofrecido mecanismos de evolución complementarios y, en ocasiones, incluso alternativos. El desprecio colérico basado en el argumento del “azar”, repetido durante casi siglo y medio, no ha revelado más que la torpeza y los prejuicios ideológicos o religiosos de sus autores.

El papel del azar

¿Puede decirse que el azar es importante en la teoría de la evolución? Depende. *Azar* es una palabra que tiene múltiples significados y soporta múltiples prejuicios. Se dice, por ejemplo, que las mutaciones se producen al azar, pero esto es como decir que la gente murió al azar durante un tumulto en un estadio de fútbol, si me perdonas el macabro ejemplo. Murió Fulano y murió Mengana por unas causas muy concretas: a él lo aplastaron contra una valla y ella fue pisoteada por una multitud. También hay causas para las mutaciones: roturas en el cromosoma mal reparadas, errores de copia, inserción de segmentos “parásitos” de ADN... Fulano y Mengana, por otra parte, tenían mayor riesgo de muerte que los demás: él era viejo y frágil y ella tenía sólo 11 años. Del mismo modo, ciertos genes tienen más probabilidad de mutar que otros porque están en zonas del genoma más desplegadas y expuestas.

Pero cuando los biólogos dicen que las mutaciones se producen al azar no se refieren a que carezcan de causas, ni tampoco a que todas tengan las mismas oportunidades de ocurrir. Se refieren a que las mutaciones ocurren con independencia de las necesidades del organismo.

Los arbustos de hojas tiernas comienzan a desaparecer, sustituidos por hierba dura y áspera que acaba rápidamente con la dentadura. A la población de ramoneadores que allí vive les vendrían muy bien unos dientes bien fuertes que resistan a la abrasión. ¿Nacerán mutantes dentones? Puede que sí, pero no más de los que nacían antes, cuando los dientes gruesos no hacían ninguna falta. La frecuencia de esas mutaciones será exactamente la misma antes y después del cambio ambiental (un hecho que puede

comprobarse con sencillos experimentos). Las mutaciones, pobrecillas, no saben cuándo van a ser bienvenidas o cuándo van a sobrar: simplemente ocurren, con muchos efectos y direcciones diferentes. ¿Es eso azar? Bueno, llámalo como quieras. Pero si lo que buscas es un fenómeno inteligente —o aparentemente inteligente— que se amolda a los cambios ambientales y tiene lugar justo cuando más interesa, olvídate de la mutación.

No te olvides, en cambio, de la selección natural. Ésta jamás tendrá lugar en una dirección que no sea la de aumentar la eficacia reproductiva en un ambiente determinado. No puede ocurrir de otro modo.

El corazón *partío*

Es fácil demostrar lo equivocado que está a alguien que considere el darwinismo como la “teoría del azar”. La mutación se produce al azar; la selección, no. Otra cosa distinta es convencerlos, claro.

Lo primero que podemos hacer es explicarlos que en el mundo real no sólo hay basureros por un lado y aviones Boeing perfectamente montados por otro. Hay otras muchas cosas. Por ejemplo, aviones más sencillos que los Boeing. Y aviones igual de complejos, pero diferentes. Y una gran variedad de distintos aparatos y máquinas, voladores o no, muchos de ellos hechos con piezas similares a algunas (o muchas) de las que tiene los Boeing. ¿Has oído hablar del *tuning*? Ésta es la prueba aplastante de que no es en absoluto necesario que venga un tornado y lo monte desde cero, y también es la prueba de que plantear siquiera semejante posibilidad es una estupidez.

En estos casos siempre repetís que la selección natural por etapas es inútil a la hora de producir órganos complejos. Los medios órganos, decís, “no pueden funcionar”. Si las etapas intermedias no sirven para nada, la selección natural nunca las favorecerá. ¡Por supuesto que no, si con “medio órgano” os estáis refiriendo a un ojo o un corazón cortados por la mitad! Pero, ¿qué tal si dejamos el *gore* y atendemos a la biología?

En el reino animal existen ojos facetados, como los de los insectos, y ojos de tipo cámara, como los nuestros o los de los

pulpos. Existen en los invertebrados ojos simples, llamados ocelos, con diferentes grados de complejidad. Unos tienen rellenos gelatinosos que hacen las veces de lente, otros una córnea gruesa que sirve para lo mismo, y otros no tienen nada de eso. Existen “ojos” planos, compuestos únicamente de un grupo de células fotosensibles, y otros que, además, son ligeramente cóncavos, lo que les permite detectar la dirección de la luz. Sobre todo si tienen justo detrás una capa de células de color oscuro: unos animales las tienen, otros no. Ningún darwinista en su sano juicio ha pretendido que el ojo de un águila se haya formado por completo por pura casualidad. El ojo del águila proviene de una larga serie de ojos que han ido aumentando en complejidad, cambiando de medio (de acuático a terrestre) y mejorando su potencia. Otros ojos se han atrofiado, como el de la culebrilla ciega, pero a estos casos los antidarwinistas y los *creatas* no les prestáis tanta atención. Todas las etapas —de diferente complejidad y eficacia— por las que ha pasado el ojo del águila en su evolución están representadas en algún animal de nuestros días.

Lo mismo ocurre con los sistemas respiratorios: diferentes tipos de pulmones, con diferentes grados de complejidad asociados a diferencias de eficacia en el intercambio de oxígeno y CO₂. O con los circulatorios: tenemos en vivo y en directo la posibilidad de estudiar todas las etapas evolutivas por las que nuestro complejo corazón atravesó, desde un mero ensanchamiento palpitante hasta las cuatro cámaras. O el esqueleto. O el sistema inmune. O...

Gracias a la diversidad actual podemos comprobar que las etapas intermedias por las que atravesaron nuestros antepasados sí funcionan. Y, ¿quién necesita tornados si tiene antepasados?

Aplicaciones del algoritmo de Darwin

Ya hemos enviado a los chicos del Boeing a diseccionar bichitos, obligándoles a eliminar la innecesaria figura del tornado en su crítica a la teoría de la evolución. ¿Con qué nos saldrán ahora? Sin duda, con el argumento de incredulidad. No se lo creen. No conciben que el combinado de variación al azar más selección no al azar, repetido cíclicamente durante muchas generaciones, sea capaz

de producir el aparente “diseño inteligente” de los seres vivos.

Resulta que ese combinado, ese algoritmo darwiniano, no sólo lo encontramos en los procesos evolutivos. También tiene lugar en el sistema inmunitario. ¿Nunca te has preguntado por qué nuestros glóbulos blancos pueden reaccionar ante casi cualquier sustancia extraña que penetre en el organismo, pero nunca —salvo casos de enfermedad— ante los miles de tipos de moléculas de nuestro propio cuerpo? Aunque hay varios mecanismos complejos implicados, la tolerancia del sistema inmunitario hacia lo propio y su intolerancia hacia lo ajeno es esencialmente un caso de adaptación por variación al azar y selección no al azar.

Durante el desarrollo del feto se produce una enorme diversidad aleatoria de linfocitos B, que el organismo consigue recurriendo a una insólita auto-ingeniería genética. Cada uno de estos linfocitos B produce un tipo diferente de anticuerpo que se pegará a unas sustancias, pero no a otras. En la época que rodea al nacimiento, durante su maduración en el timo, todos aquellos linfocitos que reaccionan contra moléculas del cuerpo son destruidos. Los que quedan reaccionarán contra otras cosas, pero no contra el dueño. En caso de infección, la respuesta inmune se desencadena, entre otras cosas, por otro mecanismo de selección, esta vez positivo. El invasor causará indiferencia a la mayor parte de los linfocitos. Tarde o temprano se topará con algún linfocito B que, casualmente, producía de antemano un anticuerpo capaz de pegarse al invasor. Éste es detectado. Entonces, el linfocito B comienza a reproducirse como un descosido. Todas las células hijas producirán también ese mismo oportuno anticuerpo, que es justo el que puede acabar con la infección. La guerra ha comenzado.

Curioso ¿verdad? La evolución darwiniana ha producido otro sistema darwiniano. Cosa que negarás como buen creacionista que eres. Pero si lo niegas, tendrás que reconocer al menos que Dios ha solucionado un problema delicado, el de la tolerancia inmunitaria, por medio de un eficaz procedimiento que recuerda sospechosamente a la teoría de Darwin. ¿Acaso no vas a reconocer la bondad de ese sistema de variación y selección, cuando incluso ha sido escogido por Dios?

El ciclo de variación aleatoria y selección no aleatoria es una receta sencilla, que puede modelizarse fácilmente en un ordenador

y utilizarse para fines variados. Como, por ejemplo, resolver problemas matemáticos o de ingeniería cuyo cálculo es tedioso o difícil de programar. O diseñar circuitos para robots. Se llama *algoritmos genéticos* a estas técnicas basadas en la teoría de la evolución. Pero los informáticos no son los únicos que se benefician de las aplicaciones darwinianas. En el laboratorio, trabajando con cosas que te pueden mojar, se ha demostrado más allá de toda duda que variar al azar y seleccionar es algo que funciona. Los científicos han creado potentes antivirales a base de cortar y barajar genes al azar, hacerlos funcionar en microorganismos y seleccionar los que mejor resultado daban.

Terminemos dando en los morros a Fred Hoyle y a su astronómica improbabilidad de formación de una molécula compleja. Un sencillo experimento de selección artificial utilizó virus para conseguir la evolución de una proteína que tuviera una habilidad concreta: pegarse *a muerte* a cierta sustancia presente en el medio. Los investigadores partieron de un gran conjunto de genes diseñados especialmente para que produjeran proteínas con una composición *aleatoria*. Seleccionando diez tipos de virus en cada generación, consiguieron desde el principio un rápido aumento gradual de la *afinidad* (o pegajosidad). Con seis generaciones se dieron por satisfechos. A partir del azar, habían llegado a dos proteínas distintas que cumplían la función deseada y habían surgido varias veces, paralelamente. ¡Menos cálculos mentales, menos viajes en Boeing y más ciencia con la bata sucia y los pies en tierra!

Citas manipuladas

¿Se puede convencer a alguien de que la evolución es falsa atiborrándole de citas? A juzgar por lo pesaditos que os ponéis con este asunto, sí. Vuestros escritos suelen estar saturados de declaraciones de científicos y párrafos extraídos de sus libros. Yo también he metido unos cuantos, la verdad, pero lo vuestro no tiene parangón. Una vez, un testigo de Yavé, activo militante creacionista, me amenazó en sentido dialéctico con un CD-ROM que obraba en su poder, grabado enteramente con citas.

Pero la pesadez no es el problema. El problema es que vuestra forma de citar es repugnantemente deshonesta. A menudo citáis como autoridades científicas a periodistas o abogados. O copiáis afirmaciones de hace décadas, obsoletas y mil veces refutadas. O retocáis las frases a vuestra conveniencia. O sacáis totalmente de contexto una afirmación, de modo que el autor parece decir algo muy distinto de lo que realmente opina, pero muy parecido a lo que opináis vosotros.

Empecemos con vuestra desvergonzada manipulación de las palabras del propio Darwin:

Suponer que el ojo, con todos sus inimitables artificios para ajustar el foco a distintas distancias, para admitir distintas cantidades de luz y para la corrección de la aberración esférica y cromática, pudo haberse formado por selección natural parece, lo confieso libremente, absurdo de todo punto.

Los creacionistas habéis reproducido esta frase innumerables veces con la intención de hacer creer al lector que ni siquiera el “padre” de la teoría de la evolución creía en lo que estaba proponiendo. Pero justo después de esa frase, Darwin escribió lo siguiente:

Y sin embargo la razón me dice que, si puede mostrarse que existen numerosas gradaciones desde un ojo perfecto y complejo a uno muy imperfecto y simple, siendo cada grado útil para su poseedor, si además el ojo varía ligeramente, y las variaciones son heredadas, lo cual ocurre ciertamente, y si alguna variación o modificación en el órgano ha de ser útil para un animal bajo condiciones cambiantes de la vida, entonces, aunque insuperable por nuestra imaginación, la dificultad para creer que un ojo perfecto y complejo pueda haber sido formado por selección natural apenas puede considerarse real.

Omitir esta frase y dejar la anterior es una canallada tan escandalosa, y os ha dejado en mal lugar tantas veces, que los creacionistas más influyentes han decidido no emplear más esa frase recortada alegando que queda “ligeramente fuera de contexto”.

El “chico de Turkana” es un esqueleto casi completo de un *Homo ergaster* que murió hace 1,6 millones de años según los diabólicos científicos darwinistas. El volumen de su cerebro era de sólo 880 centímetros cúbicos, bastante más pequeño que el de cualquier chaval moderno de su misma estatura y complexión. El creacionista David N. Menton dice sobre este fósil:

Tenía una frente baja y arcos superciliares prominentes, no muy diferentes de los de algunas razas de hombre moderno. Richard Leakey dijo que este chico pasaría hoy en día inadvertido en una multitud.

Es cierto que entre los aborígenes australianos, por ejemplo, abundan los arcos superciliares prominentes (tú también los tienes, y el Che Guevara y, en menor medida, Darwin). A los creacionistas os gustaría que *Homo ergaster* fuera una mera variedad de hombre moderno. Pero nadie que esté vivo actualmente tiene una morfología craneal como la del chico de Turkana, y nadie que esté sano tiene un cerebro tan pequeño en proporción a su cuerpo. Lo que realmente dijo el paleontólogo Richard Leakey fue que el chico,

apropiadamente vestido y con una gorra que oscureciera su frente baja y sus cejas abultadas, probablemente hoy en día pasaría inadvertido en una multitud.

A quienes más os gusta citar, sin embargo, es a aquellos científicos que han realizado críticas —generalmente constructivas— a las ideas dominantes en la comunidad científica sobre la evolución. Siempre podéis tergiversar su debate de la teoría para que parezca un cuestionamiento del hecho. Aquí tenemos de nuevo a nuestro amigo Stephen Jay Gould en una de las frases más repulsivamente manoseadas por los *creatas*:

La extrema rareza de formas transicionales en el registro fósil persiste como un secreto profesional de la paleontología.

Gould no se estaba refiriendo a los fósiles intermedios entre grandes grupos de animales, como el *Archaeopteryx* o el *Ambulocetus*. Se refería a formas transicionales entre especies, y decía que escaseaban, no que no existieran (ya lo creo que existen: las más notables son las de invertebrados marinos y roedores). Gould —un paleontólogo y excelente divulgador de la evolución— desarrolló junto con Niles Eldredge la *teoría de los equilibrios interrumpidos*. Las especies, según propusieron, permanecen largo tiempo en *stasis* (paradas, sin experimentar una evolución detectable), y cuando evolucionan lo hacen rápido (*rápido* en sentido geológico, desde luego). La probabilidad de fosilización de la forma intermedia *entre ambas especies* se reduce considerablemente.

Gould ha sido también un gran crítico del “ultradarwinismo”, o tendencia a otorgar a la selección natural una importancia exclusiva y desproporcionada en la explicación de cualquier cuestión biológica. Siempre abogó por una apertura mental a la hora de examinar otros posibles mecanismos evolutivos complementarios, como hacía el propio Darwin. Los creacionistas habéis retorcido los textos de este buen científico y gigantesco divulgador y habéis sacado de su pluma cosas que él nunca escribió. Y lo mismo habéis hecho con los escritos de periodistas, zoólogos, químicos, arqueólogos, astrofísicos y matemáticos, para después hacer caso omiso de sus protestas.

Todas vuestras trampas basadas en citas están siendo recopiladas y desenmascaradas por los colaboradores de www.talkorigins.org, el mejor sitio de la Red dedicado al creacionismo. La denuncia de

vuestra deshonestidad se está revelando poderosa. Muchos creyentes que os siguieron están comprobando de un plumazo vuestra miserable catadura moral. Como dice aquella famosa cita, *verba volant, scripta manent*. Adaptado para vosotros: “si lo dejas escrito, tendrás que responder”.

Tigres vegetarianos y Evas mitocondriales

La Iglesia dona el cuerpo a la ciencia

Pío XII fue el único papa del siglo xx que utilizó el dogma de la infalibilidad. Los papas no son infalibles en todo lo que dicen, sólo cuando deciden utilizar su comodín. Cuando llega ese momento, el Espíritu Santo les inspira, y toda la Iglesia católica está obligada a creer como verdad revelada lo que el papa diga. Sea lo que sea.

Afortunadamente, cuando Pío XII adquirió por un rato la mágica infalibilidad no habló de evolución, sino de un asunto que a muchos nos importa un rábano: la asunción de la Virgen María:

Definimos ser dogma divinamente revelado que la Inmaculada Madre de Dios y siempre Virgen María, terminado el curso de su vida terrenal, fue asunta en cuerpo y alma a la gloria del cielo.

O sea, que se elevó como un cohete. Pues muy bien. (Un amigo bien enterado me explicó la diferencia entre la ascensión y la asunción: Jesús, después de resucitar, subió al cielo por cuenta propia, y eso es ascensión; María, aunque era muy pura, carecía de semejantes superpoderes y además estaba muerta, de modo que a ella la subieron, y eso es asunción. Qué cosas...).

Pero vamos a nuestro tema. Meses antes de su inspiración divina, Pío XII había escrito un texto titulado “Contra las falsas opiniones que amenazan los fundamentos de la doctrina católica”. Mediante esa encíclica, el papa advertía a sus ovejas del peligro materialista y ateo que podía suponer la evolución biológica. Del “sistema evolucionista” afirma que “ni en el mismo campo de las ciencias naturales ha sido probado como indiscutible”. Era el año 1950. A esas alturas, el hecho evolutivo era exactamente tan discutible como el girar de la Tierra alrededor del Sol. La Iglesia

Católica Apostólica Romana (ICAR) llevaba un retraso considerable en asuntos de ciencia, como ha venido siendo su costumbre.

Sin embargo, en ese texto el papa permite por primera vez a sus fieles aceptar una explicación evolucionista del origen del cuerpo humano. ¡No del alma, ojo! El alma es inyectada directamente por Dios y no hay discusión posible sobre esto. Pero el cuerpo es otra cosa: el cuerpo humano pudo evolucionar a partir de otro tipo de cuerpo, digamos, más simiesco. Sí, aunque en la Biblia no se lea nada de eso. Los creacionistas de los años 50 gimieron con desaprobación, pero muchos católicos cultos respiraron aliviados: podían aceptar sin condenarse lo que científicamente se consideraba un hecho desde hacía más de medio siglo.

Digámoslo en plan forense: por fin un papa había donado el cuerpo a la ciencia. Fue una deserción en toda regla. La ICAR renunciaba a un mandato fundamental para con sus ovejas: la fe en una creación directa e inmediata de Adán, en cuerpo y alma.

Pero Pío XII no estaba dispuesto a soltar prenda en un asunto mucho más serio (en la medida en que los dogmas religiosos pueden considerarse asuntos serios en la actualidad). Me refiero al *monogenismo*, es decir, la pretensión de que todas las personas actuales descienden de Adán y Eva. En la misma encíclica, niega a los católicos la libertad de interpretar esos pasajes de la Biblia de un modo más flexible o alegórico: “Cuando ya se trata de la otra hipótesis, es a saber, la del poligenismo, los hijos de la Iglesia no gozan de la misma libertad”. Efectivamente, según este papa:

- Todos los verdaderos hombres posteriores a Adán tuvieron que ser descendientes suyos.
- Adán fue un único hombre, no una población de antepasados.

En otras palabras, los católicos están obligados a creer que Dios no insufló el alma humana a una población de antepasados, sino a una única pareja: la de la hojita de parra en las partes pudendas. Y semejante pretensión es científicamente falsa, por lo que sabemos gracias a la genética de las poblaciones humanas.

La diversidad genética de nuestra especie es relativamente escasa, lo que indica que descendemos de un número reducido de individuos. En nuestra evolución reciente hemos atravesado probablemente un “cuello de botella” poblacional. Pero, ¿tan

drástico como para descender de una sola pareja? En absoluto. Se calcula que nuestros antepasados no pudieron bajar de unos 500 individuos, aunque lo más probable es que hayan estado siempre por encima de los 10.000. Según otras estimaciones, nuestro linaje nunca ha tenido menos de 1.000 mujeres a la vez.

¿Por qué es tan delicado este asunto del monogenismo en la ICAR? Bueno, hay demasiados dogmas y rituales en juego. Ya sabes que Yavé, ese Dios tan bueno, justo y cabal, maldijo a toda la humanidad por un errorcillo de nada que cometió Adán. Todos somos sus descendientes y todos estamos asquerosamente malditos: por eso es tan conveniente el bautismo. Y por eso tuvo que venir Jesús a morir por nosotros y apaciguar a Dios, que era también él mismo... Sí, es un tremendo lío, pero si te cargas a Adán como persona concreta y real, el pecado original se desdibuja, y hay que cambiar también el discurso sobre Jesús para no despojarle de su misión redentora y buscar otra excusa para echar agua bendita a los niños en la cabeza. Es demasiado para la Iglesia. Pío XII tuvo cuidado y les dejó el *marrón* a los futuros papas. Por el momento, la ICAR no ha resuelto este pequeño problema con la genética evolutiva.

La maldición carnívora

Los creacionistas más brutos sostenéis creencias divertidísimas en torno al pecado original. Según vuestras lecturas de la Biblia, la maldición de Adán no cayó exclusivamente sobre sus descendientes, sino que afectó al reino animal entero (no iba a ser la primera vez que Dios castiga a las pobres bestias por culpa de los humanos: recuerda el diluvio). Los animales del Jardín del Edén, previamente inmortales, comenzaron a sufrir las consecuencias de la vejez, la enfermedad, los accidentes y... la depredación. Antes de la caída del hombre, todos los animales se alimentaban exclusivamente de plantas. Incluido el tigre, el tiburón blanco y el terrorífico *Tyrannosaurus rex*. Es una perfecta majadería, sí, pero lo dice en la Biblia y así lo creéis:

Y dijo Dios: He aquí que os he dado toda hierba que da

simiente, que está sobre la haz de toda la tierra; y todo árbol en que hay fruto de árbol que da simiente, se os ha dado para comer. Y a toda bestia de la tierra, y a todas las aves de los cielos, y a todo lo que se mueve sobre la tierra, en que hay vida, toda hierba verde les será para comer: y fue así. (Genesis 1, 29-30)

¿Cómo demonios puede dedicarse a masticar plantas un animal adaptado a perseguir, matar y despedazar presas? Cada pequeño detalle del cuerpo de un carnívoro especializado —dientes, garras, músculos, sentidos, sistema digestivo...— nos está diciendo a gritos que la alfalfa no es lo suyo. ¿Acaso creó Dios imperfectamente los cuerpos de todas esas hienas, orcas, arañas y velocirraptores herbívoros?

En absoluto. Al principio eran animales pacíficos y pacedores, dotados de muelas y estómagos aptos para digerir la materia vegetal. Pero cuando Adán pecó... sufrieron una horrorosa transformación. La maldición de Yavé hizo surgir de repente garras, colmillos e instintos asesinos. Nuestros primeros padres tuvieron que salir corriendo a toda pastilla. Todos aquellos animalotes cariñosos que se dejaban rascar la barriga, ahora les pisaban los talones sedientos de sangre. El mundo se había convertido en una especie de *Parque Jurásico* de pesadilla. Alabado sea el Señor.

Eva mitocondrial

Por las razones que sean, desde la devoción sincera hasta el puro cachondeo, los científicos utilizan de vez en cuando nombres de inspiración religiosa. El *Confuciusornis sanctus* (“ave sagrada de Confucio”) es un pájaro fósil que combinaba el primer pico conocido en un ave con grandes manazas de dinosaurio. La mutación *Methuselah* (Matusalén) otorga a la mosca de la fruta gran longevidad y resistencia. El *Purgatorius unio* es un antiguo mamífero —transicional, por cierto, entre los primitivos insectívoros y los primeros primates—, como el *Pandemonium dis* (primitivísimo también, pero un poco más próximo a nosotros). La *luciferina* y la *luciferasa* son dos moléculas responsables del brillo de las luciérnagas. Por no hablar del ácido diabólico (llamado así

por su dificultad de aislamiento) o el ácido angélico (sustancia defensiva de ciertos escarabajos).

Eva mitocondrial fue otro de esos nombres ingeniosos, pero si los anteriores han pasado desapercibidos, con este otro se armó la marimorena. Mucha gente pensó que Eva, la Eva del libro del Génesis, había sido descubierta por la ciencia. ¡Qué bombazo! ¡Qué hallazgo de enormes consecuencias teológicas! La responsable de esta confusión fue, sobre todo, la prensa, que inevitablemente produjo cientos de titulares llamativos pero engañosos, y artículos sensacionalistas ilustrados con hojas de parra, manzanas, serpientes y el resto de la parafernalia.

El interés del asunto no era pequeño, y la controversia científica que originó no tuvo lugar en vano. Pero no se había descubierto una *persona* (y mucho menos la Eva bíblica). Se había estimado un lugar (África) y una fecha (200.000 años) que a los creacionistas no os hizo ninguna gracia.

Todo empezó en 1987, cuando Rebecca Cann y sus colaboradores publicaron sus conclusiones tras estudiar el ADN mitocondrial extraído a personas de todo el mundo. Las mitocondrias son pequeños órganos presentes en nuestras células. Concretamente, están encargados de generar energía mediante la respiración aeróbica; ellas son las que se comen, o mejor dicho las que aprovechan, el oxígeno que tomamos del aire. Las mitocondrias tienen en su interior ADN propio, con sus genes particulares y todo, porque descienden de antiguas bacterias libres que comenzaron a vivir dentro de nuestros remotos antepasados protozoos. Ya, ya sé que tú niegas esa repugnante evolución. Prefieres creer que Dios creó las mitocondrias y las dotó de metabolismo y genes bacterianos para así confundirnos mejor.

Ya que eres aficionado a las genealogías, sabrás que siempre habrá un antepasado común de cualquier conjunto de personas que escojas. Mejor dicho, habrá varios, pero uno de ellos será el más reciente. Por ejemplo, el antepasado común más reciente de unos primos es la abuela de todos ellos (y el abuelo, claro está). Si tu conjunto incluye a un señor de Cuenca, otro de Lugo y cinco andaluzas, por ejemplo, es probable que el antepasado común más reciente de todos ellos viviera hace varios siglos.

El ADN puede utilizarse para hallar la fecha en la que vivieron

esos antepasados, a través de métodos como el del “reloj molecular”. Lo que Rebecca Cann y sus secuaces dedujeron fue que todos los tipos de ADN mitocondrial que existen en los humanos actuales proceden de una mujer que vivió hace sólo 200.000 años. ¿Por qué una mujer? Pues sencillamente porque el ADN mitocondrial se hereda sólo por vía materna. ¿Por qué era sorprendente esa fecha? Porque implicaba la existencia de un número reducido de antepasados, una población de unos pocos cientos o miles, cuya localización más probable estaba en África. Y eso no casaba con las hipótesis científicas predominantes en los años 80 (con las de hoy, en cambio, encaja de vicio).

200.000 años son demasiados para un creacionista de la Tierra Joven. Según vosotros (¡huy!, perdón, quiero decir según la Biblia), el universo ni siquiera había sido creado en aquella época. Despotricasteis contra el trabajo de la pobre Rebecca y sus compañeros y os ensañasteis con el reloj molecular aprovechando la polémica científica del momento. Hoy día esos métodos están bien afianzados, y las primeras conclusiones sobre la Eva mitocondrial han sido confirmadas por otros muchos trabajos cada vez más rigurosos y refinados.

¿Cuál ha sido vuestra estrategia a partir de entonces? En primer lugar, apabulláis a vuestros lectores con información divulgativa sobre el ADN, correcta en líneas generales. Adoptando un estilo inusualmente sobrio, próximo al de los artículos científicos, citáis cierto trabajo que arrojó conclusiones anómalas: una Eva mitocondrial de hace 6.500 años...

¿Por fin tenéis una Eva compatible con la Biblia? Va a ser que no. Ese estudio está en franca minoría respecto a los demás (que suelen coincidir en un rango de fechas alrededor de los 150.000 años), y además se conoce la causa de la discrepancia: se incluyó en el análisis una porción problemática del genoma de la mitocondria, inapropiada para dar cuerda a los relojes moleculares. Lo que hacéis los *creatas*, una vez más, es omitir información relevante a vuestros lectores.

Pero imaginemos, de todos modos, que el trabajo anómalo que tanto os gusta citar es el bueno, que está en lo cierto: Eva mitocondrial vivió hace tan sólo 6.500 años. ¿Habríais ganado algún punto los *creatas*? Veamos:

- Eva mitocondrial, por definición, es sólo la última mujer de la que descenden nuestras mitocondrias. Si en lugar de ADN mitocondrial se analizan otros tipos de ADN de la gente, el ancestro común más reciente ya no es el mismo, y puede haber vivido en cualquier otra época. Por ejemplo, cuando se escoge el pequeño cromosoma Y, que se hereda sólo por vía paterna, nos sale un jovencito “Adán” de hace sólo unos 84.000 años, del que descendemos todos los varones. Y si empleamos cierta región del cromosoma X, tenemos que ir hasta un ancestro común de hace casi 480.000 años, tan antiguo que no era un *Homo sapiens*.
- En general, cuanto más grande sea la porción de ADN que escojamos para el estudio y menos restringida sea su herencia, más antiguos serán los ancestros comunes. Eva mitocondrial tuvo necesariamente muchos antepasados y, por tanto, no pudo ser la primera mujer que existió en el mundo.
- Eva mitocondrial tampoco pudo ser la única mujer de su época. Necesariamente tuvo que vivir junto con otras mujeres, de las cuales varios cientos, o quizá miles, también fueron antepasadas de la humanidad actual.
- Eva mitocondrial es una mujer diferente según la época en la que tomemos muestras de ADN. Si el estudio de Rebecca Cann y sus amigos se hubiera hecho con la población mundial de la Edad Media (que quizá portaba algún linaje de mitocondrias hoy extinto), la Eva resultante podría haber sido bastante más antigua que la que calcularon en 1987.

Hace 150.000 años —volvamos a dar por buenos los resultados más fiables—, Eva mitocondrial charlaba con sus amigas y amigos. Sabemos que era *Homo sapiens* porque existen fósiles de humanos anatómicamente modernos en aquella época. Pero también había otros homínidos distintos por el mundo: los fornidos hombres de Neandertal, los diminutos *Homo floresiensis*, y quizá otros. Todos acabaron extinguiéndose. Sabemos también que esa Eva no tuvo por qué haber sido una mujer excepcional en ningún sentido. Sus mitocondrias prevalecieron sobre las demás por puro azar, el resto fue desapareciendo de una forma similar a como se extinguen los apellidos. ¿Tuvo muchísimos críos? Tampoco necesariamente: con dos hijas le habría bastado. Su muerte prematura habría sido

absolutamente irrelevante: el título de Eva mitocondrial se lo habría adjudicado otra mujer de la época. Una cualquiera.

El “diseño inteligente” y sus chapuzas

En *El cálculo de Dios*, una novela de ciencia ficción de Robert J. Sawyer, un atónito paleontólogo de Ontario recibe la visita de un alienígena con pinta de araña gigante. El paleontólogo es, lógicamente, un evolucionista, y es ateo. La araña gigante intenta sacarle del error. Pertenece a la avanzada especie de los *forhilnores* del planeta Beta Hydri, donde en Dios no creen por estúpidos motivos religiosos, sino porque su existencia se ha establecido como un hecho científico puro y duro. Allí tienen pruebas bien sólidas de que un ser inteligente creó el universo y la vida. Y no sólo eso, sino que interviene de vez en cuando en su evolución. Los humanos, sencillamente, aún no hemos descubierto esas pruebas.

¿Podría ser verdad? Claro que sí. Mañana mismo unos físicos o unos biólogos moleculares podrían sacar a la luz hechos extraños, marcas en la configuración del cosmos o en el genoma de los seres vivos que *sólo podrían explicarse* mediante la actuación de una misteriosa inteligencia. Pero tendrían que ser hechos claros, difícilmente discutibles, como los que se veían a través del telescopio de Galileo. El “a mí me parece que” ya no sirve. El “yo encuentro a Dios allá donde miro”, tampoco.

Naturalmente, también podría ocurrir que jamás se encontrasen esas supuestas pruebas de la existencia de un creador de la naturaleza, quizá porque Dios es tan perfecto que no deja rastro cuando trabaja, o quizá porque su plano de existencia es el mismo que el del ratoncito Pérez.

La cuña religiosa

Los *IDiots*, promotores del movimiento del “diseño inteligente” (ID, por *Intelligent Design*), pretenden que ahora mismo es posible

comprobar empíricamente las causas inteligentes ocultas tras el universo, la vida y todo lo demás. Dicen haber confeccionado una teoría plenamente científica. Nada nuevo aquí: vosotros siempre hablasteis de “creacionismo científico”. En realidad, ni vosotros ni ellos habéis formulado hipótesis susceptibles de ser sometidas a prueba (un requisito imprescindible en la ciencia), ni tenéis otro programa de investigación que no sea la mera demolición del “evolucionismo”. ¿Qué aprenderían los alumnos en una asignatura de Diseño Inteligente? Absolutamente nada. Las clases consistirían en adoctrinar a los alumnos contra el evolucionismo y explicar una neojerga pseudocientífica y vacía. No hay más.

¿Son los *IDiots* creacionistas? Ellos lo rechazan muy ofendidos. No les gusta esa etiqueta, que consideran “peyorativa”. Que se aguanten: son tan *creatas* como el resto. Cuando se les pregunta qué grado de parentesco admiten entre las especies, se muestran elusivos. Muchos de ellos, ciertamente, no son YEC: aceptan los métodos de datación de rocas y fósiles, y rehúsan hablar de interpretación literal de la Biblia. Pero el diseñador inteligente en el que creen interviene directamente en la creación de los seres vivos y sus estructuras. En cierto libro de Percival Davis y Dean Kenyon, defensores del ID, éste se define del siguiente modo:

Diseño inteligente significa que varias formas de vida empezaron a existir súbitamente por medio de un mandato inteligente, con sus rasgos característicos completos: peces con aletas y escamas, pájaros con plumas, picos y alas, etc.

¿En qué se diferencia eso de la creación especial que sostenéis los *creatas* de toda la vida? ¿Tanto se distinguen los listillos del ID de los *creatas* más palurdos?

Ellos, al menos, intentan aprender de vuestros fallos, eliminando de su discurso público, externo, cualquier fórmula que pueda sonar a religión. “El diseñador inteligente no tiene por qué ser necesariamente Dios; pudieron ser alienígenas del espacio. Hay muchas posibilidades”, dijo William A. Dembski, una de las figuras más destacadas del movimiento.

Pero los *IDiots* están absolutamente empapados de religión. Calados hasta los huesos. Dembski dijo eso de los *aliens*, pero también que “como cristianos, sabemos que el naturalismo es falso”.

Philip E. Johnson, el fundador del IDiotismo, es un cristiano renacido, un *anciano* de la Iglesia presbiteriana. He aquí sus palabras:

Si entendemos nuestros tiempos, sabremos que es nuestra obligación afirmar la realidad de Dios enfrentándonos a la dominación del materialismo en el mundo de la mente. Con la ayuda de muchos amigos he desarrollado una estrategia para hacerlo [...]. Llamamos a nuestra estrategia “la cuña”.

Lo que buscan los *IDiots* no es conocer científicamente la naturaleza, sino eliminar de la ciencia y de la escuela las explicaciones basadas en procesos naturales, para sustituirlas por un teísmo medieval. Su alucinante proyecto consiste en el desmantelamiento y posterior reconstrucción del método científico. Johnson y sus esbirros crearon el Centro para la Renovación de la Ciencia y la Cultura (CRSC). En uno de sus documentos internos puede leerse:

Estamos [...] ensanchando la cuña con una alternativa positiva y científica a las teorías científicas materialistas, que hemos dado en llamar teoría del diseño inteligente. La teoría del diseño promete revocar el agobiante dominio de la visión materialista del mundo, y reemplazarla con una ciencia acorde con las convicciones cristianas y teístas.

Los *IDiots* no son científicos honestos que han descubierto algo sorprendente. Son beatos meapilas que han urdido una conspiración demencial. Formarían una entrañable organización de chiflados, como otras muchas que hay en el mundo, si no fuera porque el montaje les está funcionando de un modo preocupantemente bueno, tanto en Estados Unidos como en Europa.

Ellos fueron los principales impulsores de la vergonzosa eliminación de la evolución, la edad de la Tierra y el origen del universo en los programas educativos del Estado de Kansas en 1999. La cuña presiona insistentemente en otros muchos Estados norteamericanos. En 2005, estuvieron a punto de conseguir influir también en la política educativa de Holanda, y cada vez se llevan mejor con la jerarquía católica, de la que han obtenido varios pronunciamientos amigables. El arzobispo de Viena Christoph

Schönborn, discípulo y gran amigo del papa Ratzinger, escribió recientemente que “no es científico quien no acepta la aplastante evidencia de propósito y diseño en la naturaleza”. Raúl Berzosa, obispo auxiliar de Oviedo y profesor de Antropología teológica, defendió también el *IDiotismo* afirmando que “astrofísicos y biólogos consideran que es imposible toda la evolución si no hay una mente que la ordene” y que “la ciencia, más que nunca, está abierta a planteamientos teleológicos y teológicos”. No se les da nada mal a estos cuervos levantar falsos testimonios sobre la ciencia.

Pero forma parte de la estrategia de la cuña. Al fin y al cabo, como también afirmó P. E. Johnson (quien sería mejor creacionista si alguna vez cerrara la boca),

realmente esto no es un debate sobre ciencia. Nunca lo ha sido. Es sobre religión y filosofía.

Religión, efectivamente. En diciembre de 2005, en Pensilvania (EE UU), la enseñanza del diseño inteligente en clase de ciencias fue declarada anticonstitucional y prohibida por violar la separación entre Iglesia y Estado.

El argumento del relojero

El discurso del movimiento del diseño inteligente puede remontarse al menos hasta 1803, cuando William Paley pretendió demostrar que la naturaleza estaba llena de “relojes”. A diferencia de las piedras o los ríos, los seres vivos son mecanismos complejos concebidos indudablemente con un propósito, como los relojes. Y si son como los relojes, por narices tienen que haber sido diseñados y contruidos por un relojero. Ese relojero es, por supuesto, Dios (los extraterrestres aún no estaban de moda en aquella época).

Pero Darwin y Wallace hallaron un mecanismo natural bastante sencillo capaz de producir millones de esos relojes carnosos sin necesidad de ningún propósito o inteligencia. El viejo relojero había sido sustituido en el taller por un robot lento, ciego y, en ocasiones, aparentemente estúpido: la evolución por selección natural. Un robot que, para colmo, no necesitaba *robotero* que lo fabricara,

porque surgía espontáneamente, sin misterio alguno en cuanto se daban los requisitos de variación, herencia y reproducción.

Peor aún para vosotros: los seres vivos no son realmente comparables a relojes. A lo sumo, serían relojes encantadoramente chapuceros, con muelles hechos a base de estirar y retorcer un engranaje, o con piezas sobrantes e inútiles. Otras piezas solucionarían dos o tres problemas de funcionamiento si estuvieran, pero de hecho no están. Tú puedes maravillarte de la elegancia de un caballo al galope o de la precisión casi mágica del desarrollo de un embrión, pero por cada signo de diseño inteligente que creas ver yo puedo señalarte una vergonzosa chapuza. El ojo humano, citado frecuentemente como ejemplo de milagrosa complejidad y perfección, está construido con la retina al revés. Tanto los vasos sanguíneos que nutren a las células retinianas como sus prolongaciones nerviosas están colocados de forma que obstaculizan el paso de la luz. Dichas prolongaciones, además, se reúnen para formar el nervio óptico en un punto de la pared ocular. Ese punto queda inutilizado para la visión. Se llama *zona ciega* y realmente es una porción del campo visual en la que no podemos ver nada. Si no nos percatamos de ello es porque nuestro cerebro hace lo que puede para disimular el desajustado.

La zona ciega no sólo está presente en el ojo humano sino en todos los vertebrados (no en vano lo hemos heredado de los mismos ancestros). Las águilas, que necesitan la mejor agudeza visual posible, también sufren este inconveniente. Semejante chapuza anatómica es consecuencia de un desarrollo embriológico cutre. Los globos oculares, en lugar de formarse como es debido y desde cero, surgen como saquitos de un tejido preexistente. Ese tejido también da lugar al cerebro y ya tiene comprometida una distribución de células concreta. Es realmente difícil que la selección natural corrija este “error de diseño” sin estropear el desarrollo de otros órganos. Habría que hacer borrón y cuenta nueva y replantear el embrión desde las primeras etapas. Las probabilidades de éxito son prácticamente nulas.

Estos errores garrafales son precisamente lo que cabe esperar de vez en cuando si la teoría de la evolución es cierta. El mecanismo darwinista actúa como un inventor chatarrero, reciclando, adaptando y apañando sobre la marcha el material del que dispone,

y no puede retroceder para corregir los errores del pasado, como haría un ser inteligente.

Pero los ojos han surgido varias veces en el reino animal. El ojo de los cefalópodos, como el pulpo, se desarrolla de un modo totalmente distinto y goza de una retina correctamente orientada. Está libre, por tanto, de la absurda zona ciega y el resto de problemas añadidos. ¿Te parece normal que un diseñador inteligente se dedique a hacer retinas al revés cuando sabe perfectamente hacerlas al derecho?

Hay muchos más ejemplos de chapuzas imperdonables. Nuestro tubo digestivo está absurdamente conectado con las vías respiratorias. Esto puede ser muy divertido para esos niños demoníacos que aprenden a beber leche y expulsarla por la nariz, pero también nos pone en serio peligro de atragantarnos y ahogarnos. ¿Por qué no dos tubos bien separaditos? Pues porque nuestros antepasados con aletas y agallas complementaban su respiración acuática de un modo muy simple: tragaban aire por la boca y el rico oxígeno pasaba a la sangre por la mucosa digestiva. Partiendo de esa situación, cualquier aumento de superficie en esa zona mejora la eficacia del intercambio de gases. Como consecuencia, los pulmones surgieron precisamente ahí, en el esófago. Una solución a base de cañerías totalmente independientes habría sido mucho más lógica, pero la selección natural no habría podido alcanzarla nunca, porque las primeras etapas no habrían supuesto ninguna ventaja.

Y luego está ese chiste... Lo conoces, ¿verdad? Pobres *creatas*, estáis hasta el gorro de oírlo, pero ahí va otra vez. *¿A qué estúpido diseñador se le habría ocurrido colocar una cloaca justo al lado de una zona recreativa?*

La complejidad irreducible

Siendo honestos, la chapuza evolutiva no es omnipresente. Hay sistemas biológicos elegantemente optimizados y otros que han sorprendido a científicos e ingenieros y les han inspirado a la hora de resolver multitud de problemas tecnológicos. Los *creatas* veis en esos ejemplos la mano de Dios. Los científicos no necesitan acudir a

ese extremo: lo que ellos ven es evolución por etapas darwinianas. Una explicación mucho mejor, ¿no te parece? Has perdido las llaves de tu coche: ¿será que te las dejaste en un pantalón? ¿Se te cayeron? ¿O quizá te las robó un duendecillo telekinético y levitante procedente de otra dimensión? Después de que Darwin y Wallace nos proporcionaran un mecanismo explicativo sencillo y natural, nadie que vaya de pensador por la vida puede acudir a lo sobrenatural sin quedar como un crédulo idiota. Por eso los *creatas* más sabihondos se especializan en negar la validez de las soluciones darwinianas.

Michel Behe, bioquímico y defensor del diseño inteligente, es uno de esos sabihondos. Behe es famoso por haber inventado el concepto de *complejidad irreducible*. Un sistema irreduciblemente complejo es el formado por varias piezas bien ajustadas entre sí que realizan conjuntamente una misma función, y que deja de funcionar si eliminamos cualquiera de las piezas. Behe suele poner como ejemplo una trampa para ratones. Quitemos cualquiera de sus elementos —el hierro que golpea al pobre roedor, el muelle, el gancho...— y lo convertiremos en un trasto inútil.

Según Behe, los seres vivos poseen muchos de esos sistemas irreduciblemente complejos en sus órganos, su metabolismo e incluso en el interior de sus células. Dado que todos los elementos son necesarios a la vez, Behe sostiene que jamás pudieron haber evolucionado por etapas sucesivas. ¡Cualquiera de esas etapas intermedias estaría incompleta y sería inútil! La única solución es que el sistema, perfectamente ajustado, apareciera de golpe en algún mutante afortunadísimo. Pero eso sería extremadamente improbable: un milagro. Y cuando se trata de milagros, los *creatas* siempre preferís aquellos que hace Dios con el dedito, antes que los que ocurren solos.

El argumento de Behe es erróneo. Los sistemas irreduciblemente complejos sí pueden aparecer por etapas. ¿Cómo? Es muy sencillo: las piezas que ahora posee el sistema no tienen por qué corresponderse exactamente con las etapas intermedias de su evolución. No hay razones para no permitir que:

- Las piezas puedan cambiar a lo largo del proceso.
- El modo en que las piezas interaccionan pueda cambiar

también.

- El trabajo que hace cada pieza pueda no ser siempre el mismo en todas las etapas.
- El sistema entero pueda también cambiar de función.
- Distintos sistemas puedan intercambiarse o compartir piezas.
- Distintos sistemas puedan evolucionar inicialmente de forma conectada.
- El grado de dependencia mutua entre las piezas pueda aumentar.
- Algunas piezas fundamentales al inicio, pero obsoletas al final, puedan haber sido eliminadas.

Efectivamente, los sistemas vivos suelen gozar de elementos repetidos, funciones múltiples e interacciones elásticas entre los elementos del sistema y de otros sistemas diferentes. ¿El flagelo de las bacterias, con su simpático motorcillo, no puede haber surgido por selección natural? ¿Y la regulación en cascada de la coagulación de la sangre? ¿Y las rutas del metabolismo? Son casos de pretendida complejidad irreducible cuya evolución gradual no presenta ningún problema para los expertos.

Te sugiero el siguiente pasatiempo: ¿cómo construirías de un modo darwiniano la trampa para ratones de Behe? Puedes comenzar con algo que mate ratones desde el principio, aunque no demasiado bien. O con algo que sirva para otra cosa bien distinta. Añádele poco a poco nuevos elementos que encuentres por ahí. Puedes también quitarlos o cambiar su posición o su cometido. Puedes hacer todo tipo de chapuzas darwinianas. Dale al coco por una vez; no seas *IDiot*.

El argumento de incredulidad

Se trata de una falacia muy utilizada por los crédulos, y también por Behe, y sus compañeros del ID. El argumento de incredulidad, en abstracto, tiene la siguiente forma: “No puedo creer (o entender, o imaginar) que X haya ocurrido a causa de Y. Por tanto, debe haber ocurrido a causa de Z”.

Pongamos un ejemplo concreto: “No puedo creer (o entender, o imaginar) que yo me haya dejado las llaves en otros pantalones. Por

tanto, me las ha robado un duendecillo telekinético levitante de otra dimensión”.

Otro ejemplo más: “No puedo creer (o entender, o imaginar) que yo vaya a desaparecer del todo cuando me muera. Por tanto, seguro que resucitaré en algún otro lugar. A ser posible, en el Paraíso”.

Y otro más, esta vez aplicado al caso que nos ocupa: “No puedo creer (ni quiero imaginar, ni me da la gana entender) que este órgano haya podido evolucionar por selección natural (y si tú me lo explicas, me taparé los oídos). Por tanto, debe de haberlo creado un diseñador inteligente”.

Lo malo de la falacia de incredulidad es que es un tipo de *non sequitur*. Perdona la pedantería, lo que intento decir es que puedes poner lo que quieras detrás de ese “por tanto”, porque no se deduce lógicamente de lo que has dicho antes. Da igual lo que pongas a un lado y a otro, pues la construcción sigue teniendo exactamente el mismo valor: “No puedo creer que este órgano haya podido evolucionar por selección natural. Por tanto, debe de haberlo creado el Monstruo Volador de Espagueti”.

¿Te das cuenta?

Pero no, no es ninguna sandez esto del Monstruo Volador de Espagueti (*The Flying Spaghetti Monster*, por si lo quieres encontrar en Internet). Tiene su propia Iglesia, y el número de sus adeptos, los *pastafaris*, alcanza ya varios millones. La primera persona a la que Él tocó con su apéndice pastoso fue Bobby Henderson, un físico que escribió una carta al Consejo de Educación de Kansas. Henderson, muy razonablemente, reclamó el mismo trato en las escuelas para su propia versión del ID. El Monstruo Volador de Espagueti creó a los seres vivos, y el universo entero, con su apéndice pastoso. Si los niños tienen derecho a conocer todas las teorías sobre los orígenes, ¿por qué razón el *IDiotismo* convencional ha de merecer mayor espacio y respeto que el *IDiotismo pastafari*, siendo muy superior las pruebas científicas que aporta éste último?

Otro rival del diseño inteligente surgió en Ohio, donde los responsables de educación también han sido influenciados por los *creatas*. Esta vez se trata del *diseño no inteligente*. Los miembros de la UDN (*Unintelligent Design Network*) son antievolucionistas

furibundos como tú, pero poseen pruebas irrefutables de que fue un ser no especialmente listo quien nos creó. Necesitamos postular un creador deficiente para explicar la existencia de todos esos animales absurdos y ridículos, como el ornitorrinco o el dodo. Sólo un diseñador de lo más lerdo pudo haber engendrado en cinco millones de años veintitantas especies de elefantes y mamuts, la mayor parte de las cuales están extintas por culpa de su incapacidad para adaptarse a un medio cambiante. ¿Es Dios ese diseñador con pocas luces? Quizá. La teoría del diseño no inteligente es perfectamente compatible con la Biblia y con tu Dios caprichoso, cruel y atolondrado que se arrepiente constantemente de lo que hace.

Acabo de recordar la chapuza de la retina del ojo de los vertebrados y creo que voy a adherirme al diseño no inteligente. Bueno, al menos hasta que el pastoso apéndice se digne a tocarme.

Debatir con creacionistas

Me enteré de que conseguiste organizar unas fanático-conferencias en centros culturales dirigidos por algún ingenuo. “La muerte de Darwin” (o algo semejante) fue el título de esas charlas. ¿Sabes una cosa? Cada cinco minutos, en alguna parte del mundo, un idiota se levanta de la silla con la mirada vidriosa y la intención de matar al pobre Darwin. Es una auténtica epidemia desde 1859. Por cierto, hay cientos de libros y textos con títulos similares: podrías haber sido al menos más original.

Un pajarito (de rasgos reptilianos) me ha dicho que los actos os funcionaron bien y que ahora meas más alto. Quieres un debate en la Universidad. Vas a intentar traer a creacionistas yanquis para que discutan, micrófono en mano, con algún investigador célebre. Para conseguir la pasta y la influencia necesaria acudirás a ciertas asociaciones ultrarreligiosas de largos tentáculos. ¿Qué haré yo, en la medida de mis posibilidades? Prevenir a todo el mundo. Tenemos que tener mucho cuidado con vuestros debatitos.

En 1860, el socarrón obispo Wilberforce, apodado “Sam el jabonoso” por su capacidad para la retórica resbaladiza y tramposa, empleó toda su habilidad en ridiculizar la idea de evolución. Darwin se encontraba enfermo y no pudo asistir al debate científico sobre sus propias tesis que se había organizado en Oxford. T. H. Huxley, su amigo y defensor, intentó contrarrestar con buenas maneras los ataques del obispo.

El enfrentamiento se relata en multitud de libros. Leerás a menudo una versión no muy fiel a los hechos en la que un heroico Huxley, apodado “bulldog de Darwin”, desarma a su rival diciendo aquello de:

No siento vergüenza por tener a un simio como antepasado, aunque sí me avergonzaría de un hombre brillante que emplea su poder para pervertir la verdad.

O alguna otra frase similar. El caso es que Huxley, al parecer, no abandonó la sala como triunfador. Se había enfrentado a un peso pesado de la burla y la argumentación falaz, alguien que no iba a arriesgarse limitando su crítica al terreno científico, sino que estaba dispuesto a convencer al público como fuera, usando los trucos que hicieran falta.

Eso hacen hoy día los líderes creacionistas. Es muy difícil salir bien parado de un debate contra alguien elocuente, carismático, experimentado y... tramposo.

Estrategias jabonosas

Duane Gish, un veterano y famoso YEC, es el creacionista más curtido en los debates públicos. Ha participado en más de trescientos y no es raro que vapulee a sus contrincantes. Es autor de varios libros contra la evolución y miembro destacado del Institute for Creation Research (ICR), un centro estadounidense que ofrece cursos y masters de “ciencia de la creación”, “geología del diluvio” y otras bazofias relacionadas.

Gish es un vendedor nato. El tipo sube al estrado seguro de sí mismo, sonríe, habla relajadamente y hace simpáticos chistes a costa de su rival (sólo los justos: la humillación resulta contraproducente). Cuando viaja para debatir, sus admiradores se movilizan eficazmente para terminar componiendo un buen porcentaje del público, que le aclama y le ríe las gracias.

Los rivales de Gish son frecuentemente excelentes científicos y buenos argumentadores... pero también más aburridos, monótonos y difíciles de entender. Las diapositivas que proyectan en sus intervenciones siempre son más feas y enrevesadas que las de Gish. Su honestidad científica les hace parecer en ocasiones dubitativos o excesivamente prudentes. Las frases del tipo “creemos que esto podría deberse a...”, o “hay indicios suficientes para suponer...”, tan comunes en las conferencias de los científicos, transmiten una errónea sensación de inseguridad.

Pero también es difícil irse al otro extremo y enfadarse con las memeces creacionistas. Entonces el rival de Gish puede despistarse, apelar demasiado a la autoridad y parecer “dogmático”. Gravísimo

error: si le dejan, Gish adoptará ante la audiencia el papel del tipo flexible y amplio de miras... ¡siendo un literalista bíblico absolutamente fanático!

Por descontado, Duane Gish discute mintiendo, ocultando datos cruciales, argumentando mediante falacias, manipulando citas... haciendo el *creata*, vamos. No importa que su adversario proteste y le señale esas faltas: Gish las repetirá una y otra vez en sucesivos encuentros. El público raramente detectará sus trampas o les dará suficiente importancia. Solemos asumir el juego sucio en la argumentación como algo relativamente normal. Los debates, pensamos, son así.

Y es cierto, son así, y por tanto son inadecuados para tratar con rigor un tema tan serio como este conflicto entre el fundamentalismo religioso y el conocimiento científico.

El debate como propaganda

Mucha gente se sorprende de que tantos científicos se nieguen a discutir en público con vosotros. “¿Qué puede haber de malo en confrontar ambos puntos de vista?”, piensan. “Que se haga en igualdad de condiciones; que la gente escuche a uno y a otro y decida. Que se anuncie bien, que salga en la tele y que todo el mundo pueda formarse una opinión”. También he oído mucho el siguiente argumento: “Los evolucionistas están en lo cierto y, por tanto, sabrán convencer”.

Más bien, al contrario.

Engañosamente, el debate con los creacionistas parece implicar que ambas posturas, la científica y la fundamentalista, son igual de válidas. Y que un estrado o una mesa redonda con micrófonos son lugares adecuados y suficientes para resolver una contienda tan grave y compleja, simplificando necesariamente el nivel de las explicaciones científicas y permitiendo el empleo de la demagogia.

Los debates han sido probablemente vuestro método más eficaz de promoción. ¡Qué mejor forma de ganar respeto y credibilidad para vuestra doctrina que conseguir una mesa redonda con un científico eminente! ¡Cómo os frotáis las manos! Y si el acto se celebra en una universidad prestigiosa, entonces os retorcéis de

placer.

En 1995 tuve la oportunidad de asistir a uno de los escasos debates entre científicos sensatos y *creatas* que se han organizado en España. Los “geólogos del diluvio” mostraron vídeos de disparatados experimentos con tanques de agua y arena de colores, que pretendían demostrar la formación instantánea y catastrófica de los estratos geológicos. El experimentado Phillip E. Johnson llevó consigo un séquito de *fans* formado por un guaperas y unas cuantas chicas de buen ver, que aplaudían y jaleaban al viejo *creata* como si estuvieran en un partido de baloncesto. Pero la intervención de Johnson fue bastante floja y dejó en evidencia su ignorancia científica. Afirmó, por ejemplo, que “a lo mejor” las alas del murciélago no pudieron evolucionar a partir de patas corrientes de mamífero, ya que los dedos comprometidos en la membrana del ala no le habrían permitido aferrarse a los árboles, trepar o posarse durante las etapas intermedias. ¿Acaso no es fácil ver que los murciélagos siempre dejaron un dedo libre con una fuerte garra, que emplean precisamente en esos menesteres? El ataque del paleontólogo Eustoquio Molina a la pseudociencia creacionista fue, sin embargo, brillante.

Aún así, tus colegas consiguieron rapiñar algo gracias a ese debate: poder decir, una vez más, que estuvieron en una universidad importante, confrontando sus ideas con las de científicos de prestigio en igualdad de condiciones, añadir otro país más a su palmarés y convencer a algún que otro pardillo. Al menos una estudiante de Biológicas y otro de Geológicas quedaron fascinados con las “pruebas” infantiles de los *creatas*. Hay gente para todo y en todas partes. Se trata de ir y recolectarla.

El simple hecho de que se celebren esos debates ya constituye una victoria para los creacionistas, y así constará en vuestra propaganda. El intercambio de argumentos con los científicos es irrelevante. Incluso convencer al público es secundario. Sois deshonestos e intelectualmente repulsivos, pero os dejaron entrar y aguantaron vuestras estupideces. Os tomaron en serio. Os dieron cancha. Os dieron la vida.

¿Reconciliación?

Stephen Jay Gould no sólo fue uno de los autores de los *punctuated equilibria* (equilibrios interrumpidos) sino también de los *nonoverlapping magisteria* (magisterios no superpuestos). No es que tengan mucho que ver, aparte de la rimbombancia del nombre: lo primero es una teoría científica sobre la evolución y lo segundo una tesis filosófica sobre el conflicto entre la ciencia y la religión.

“Magisterios no superpuestos” significa que el ámbito de la religión y el de la ciencia están totalmente separados. Dicho rápidamente, la ciencia se ocupa de cómo va el cielo; y la religión, de cómo ir al cielo.

En *Ciencia y religión. Un falso conflicto* escribe Stephen Jay Gould:

La ciencia intenta documentar el carácter objetivo del mundo natural y desarrollar teorías que coordinen y expliquen tales hechos. La religión, en cambio, opera en el reino igualmente importante, pero absolutamente distinto, de los fines, los significados y los valores humanos, que el dominio objetivo de la ciencia podría iluminar, pero nunca resolver.

Ambos importantes, ambos necesarios (según Gould) para el ser humano, pero entre ellos no se tocan. El conflicto entre los dos “magisterios”, por tanto, es absurdo y no debería producirse jamás.

¡Asunto resuelto!

No cuela, ¿verdad? El conflicto entre ciencia y religión existe desde el principio de los tiempos —mejor dicho, desde el principio de la ciencia— y obedece a causas perfectamente lógicas. La religión, por lo general, nunca ha renunciado a decirnos *cómo es el cielo* (además de *cómo ir a él*). Y nos lo ha dicho de forma dogmática y autoritaria.

La religión católica suele considerarse *moderada* en sus pugnas

actuales con la ciencia (¡se acabaron los tiempos de las hogueras, afortunadamente!). Y, sin embargo, pretende señalarnos que el origen de nuestra mente está en un alma inmortal insuflada por Dios a un homínido, y también a cada óvulo fecundado, en evidente colisión con la neurociencia, la genética y la biología del desarrollo. Algún ingenuo dirá que la mente —con su identidad, personalidad, memoria, consciencia y capacidades— y el alma inmortal del catolicismo son entidades totalmente diferentes. ¡Magnífico! Entonces, ¿acaso debería un creyente preocuparse por la salvación de un alma que nada tiene que ver con su persona? Sí, claro que debería preocuparse: su alma —a la que no tiene el gusto de conocer— será inmortal, pero él no. Si el alma y la mente son cosas radicalmente distintas, un católico no puede esperar tras la muerte mejor destino que un ateo.

Stephen Gould consideraba el creacionismo como una religión anormal, defectuosa y marginal. El catolicismo actual, compatible con el hecho evolutivo, se acercaba mucho más a su ideal de religión que no se excede en sus funciones. En un conocido ensayo, Gould relata su agradable conversación con un grupo de sacerdotes jesuitas que le preguntaron por la situación del evolucionismo en Estados Unidos. A ellos, le dijeron, les habían enseñado que no existía ningún choque doctrinal entre la evolución y la fe católica. Pero no les habían contado la verdad. La fe católica colisiona, como hemos visto, con la genética de poblaciones y con la teoría sintética. Es compatible con el creacionismo del diseño inteligente, pero no con una teoría científica —libre de espíritus y soplos mágicos— de la evolución. Y si esto pasa con el catolicismo, tan moderadito él, qué no pasará con todas las Iglesias protestantes adheridas a distintas versiones y grados de fanatismo creacionista. O con esa otra fe tan simpática y entrañable que es el Islam.

La religión, según entendemos muchos, no puede evitar colisionar con el conocimiento científico. Ella es así porque es así. Sólo logrará cumplir su “orden de alejamiento” si consigue evolucionar y convertirse en una ética descafeinada y superflua adornada con rituales.

A la tesis de Gould, sin embargo, se ha sumado una gran cantidad de científicos creyentes, agnósticos e incluso ateos, especialmente en Estados Unidos. Quizá ésa sea la mejor estrategia

allí, donde sufren el azote de vuestro creacionismo YEC más que en ningún otro país. Es posible que estén en lo cierto desde el punto de vista práctico, no lo sé. Innumerables páginas en Internet afirman que no existe conflicto alguno entre las religiones cristianas y la evolución, y lo argumentan mediante truquillos, omisiones y mucho *buen rollo*. Existe una campaña que propone ayudar a los alumnos creyentes a reconstituir los circuitos de su cabeza y hacer compatible lo incompatible. Ha sido promovida nada menos que por *Nature*, la revista científica más relevante del planeta. Pero las protestas no tardaron en llegar. Varios científicos escribieron una carta a *Nature* en la que decían lo siguiente:

Esta sugerencia está desencaminada. La clase de Ciencias es un lugar equivocado para enseñar a los estudiantes cómo reconciliar la ciencia con la religión. En primer lugar, muchos científicos consideran imposible tal reconciliación porque la fe y la ciencia son formas mutuamente excluyentes de observar el mundo. [...] Lo propio de los profesores de Ciencias es enseñar ciencia, no ayudar a los estudiantes a sostener visiones del mundo que se hacen añicos justamente al aprender ciencia.

¿Es posible entonces la reconciliación? ¡Claro que sí! Bueno, la reconciliación entre ciencia y religión, no; pero sí la reconciliación entre un creacionista y la realidad. Ha habido muchos casos de rehabilitación exitosa de creacionistas. Unos, porque tenían un sustrato de honestidad que finalmente explotó con tanta mentira, falta de integridad y espantoso ridículo. Otros, porque accedieron a información científica que les ayudó a descubrir que habían sido engañados por sus pastores. Otros comenzaron a pensar, haciendo por fin honor al nombre de *Homo sapiens*, tras ver su mente invadida por las dudas. Quizá durante un estupendo viaje, al estilo de Darwin. O quizá durante una visita al zoológico, al enfrentarse a la mirada de un simio.

Pero mientras os rehabilitáis, mientras os adaptáis a los “nuevos” tiempos (desde 1859 en adelante) y os reincorporáis a la sociedad, por favor, dejadnos en paz un poquito. ¿Tan terrible es que los niños aprendan exclusivamente el aspecto científico de la evolución en una clase de ciencias? ¿Tan doloroso es enfrentarse al

hecho de que estamos emparentados con los monos, las magnolias y las levaduras?

Para leer más

Arsuaga, Juan Luis, e Ignacio Martínez, *La especie elegida*, Temas de Hoy, Madrid, 2001. A pesar del título, quizá atractivo para un creacionista, los autores de este excelente libro dejan bien claro que no existe resquicio ni necesidad de dirección divina en el proceso de la evolución humana, cuyos enigmas pueden resolverse (y se resuelven) científicamente.

Barja de Quiroga, Gustavo, *Fisiología animal y evolución. Hacia una visión más objetiva de los seres vivos*, Akal, Madrid, 1993. El objetivo de este librito es que dejemos de emplear expresiones como “animales inferiores”. La comparación entre las estrategias fisiológicas de distintos animales revela varias imperfecciones y chapucillas evolutivas muy poco propias de un “diseñador inteligente”.

Darwin, Charles, *Diario del viaje de un naturalista alrededor del mundo*, Espasa, Madrid, 1999. Una buena lectura sobre las observaciones y aventuras que prepararon la mente de Darwin para el descubrimiento de la evolución.

Dawkins, Richard, *Escalando el monte improbable*, Tusquets, Barcelona, 1998. El “monte improbable” es una metáfora de las complejas y fascinantes adaptaciones de los seres vivos. La teoría de la evolución no pretende alcanzar la cima de ese monte a base de saltos mágicos “al azar” (como insisten los creacionistas) sino marchar sostenidamente, sin prisas, por su ladera inclinada. Y Dawkins nos lo explica de un modo magistral.

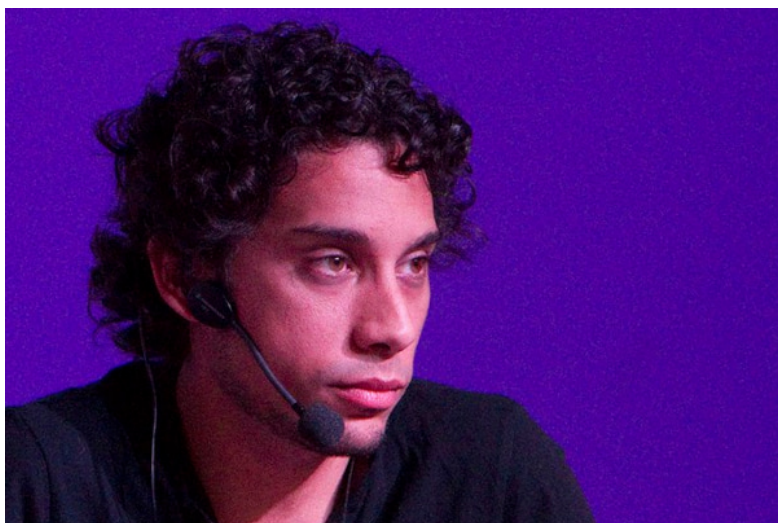
Gould, Stephen Jay, *Ocho cerditos*, Crítica, Barcelona, 1993. Crítica, 2004. Todos los libros de Gould son muy recomendables para el debate sobre el creacionismo. En *Ocho cerditos* se examinan casos de evolución fascinantes, como la aparición de los dedos y los pulmones en nuestros antepasados peces y la transformación de ciertos huesos de la mandíbula primitiva en el yunque, martillo y estribo del oído de los mamíferos.

Gould, Stephen Jay, *Dientes de gallina y dedos de caballo*, Crítica, Barcelona, 2004. Gould ha publicado muchos ensayos sobre la

evolución biológica y sus múltiples derivaciones científicas, políticas e incluso estéticas. Este libro recopila treinta amenas reflexiones e incluye un escrito célebre y esclarecedor titulado “La evolución como hecho y como teoría”.

Internet

- <http://www.evolutionibus.info>
- <http://evolucionarios.blogalia.com>. Bitácora de Maximiliano Corredor.
- <http://paleofreak.blogalia.com>. Comentarios sobre evolución.
- <http://the-geek.org/intro-biologia.html>. Introducción a la Biología evolutiva, por Chris Colby, traducida al castellano por Gabriel Rodríguez Alberich.
- <http://www.geocities.com/torosaurio>. Página de Hernán Toro con una excelente sección sobre creacionismo.
- <http://www.sindioses.org>. Sitio escéptico y ateo con un contenido excelente sobre evolución y creacionismo.



ERNESTO J. CARMENA RIESCO (Madrid, 1974) es licenciado en Biología por la Universidad Complutense de Madrid. Miembro de la sociedad para el Avance del Pensamiento Crítico, colabora habitualmente en *El escéptico*, la revista de la sociedad. En la actualidad trabaja en el campo de la imagen digital y la divulgación científica.